YouTuber Hocadan Ders

# AYT Matematik

Temel ve Orta Düzey

Soru Bankası

Süper Öğreten Sistem

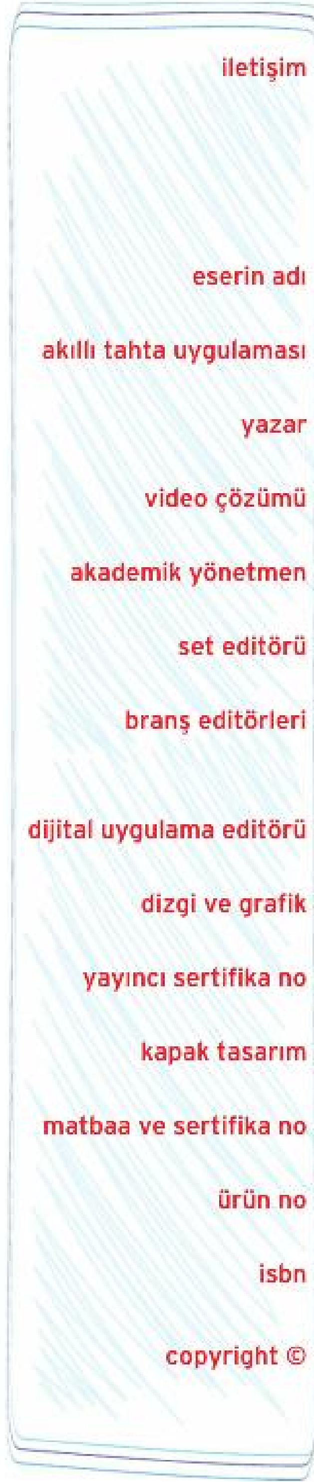
- ÖSYM'nin Yeni Tarzı
- Yeni Öğretim Programı
- Full Video Çözümü
- Farklı Soru Tipleri

**Ersen Örenler**



Siber Öğrenci Koçu





iletişim  KafaDengi Yayınları
212 275 00 35 / www.kafadengiyayinlari.com
Gülbahar Mah. Cemal Sururi Sk. No:15/E Halim Meriç İş Merkezi
Kat: 9 Mecidiyeköy - İstanbul

eserin adı ⇒ Süper Öğreten AYT Matematik Soru Bankası

akıllı tahta uygulaması ⇒ akillitahta.kafadengiyayinlari.com / Öğretmenlerimiz ücretsiz olarak indirebilir.

yazar ⇒ Ersen Örenler

video çözümü ⇒ Müfit Uğurlu - Ümit Can - Elif Yaşar

akademik yönetmen ⇒ Ali Rıza Bayzan

set editörü ⇒ Münire Betül Ayyıldız

branş editörleri ⇒ Engin Doğru - Ümit Can - Tuba Aydın - Gökhan Kurt - Damla Baltacı - Hurşit Korkmaz - Tuncay Kılıç

dijital uygulama editörü ⇒ Ömer Faruk Erdem

dizgi ve grafik ⇒ Kafa Dengi

yayıncı sertifika no ⇒ 16518

kapak tasarım ⇒ Mandalin Ajans

matbaa ve sertifika no ⇒ WPC Matbaacılık / 0 212 886 83 30 / sertifika no: 35428

ürün no ⇒ KC00-SS.01MHK22

isbn ⇒ 978-605-2217-55-9

## ÜNİVERSİTE YOLUNDA BAŞARILI OLMAK İSTİYORSAN MUTLAKA OKU!

**Sevgili Üniversiteli Adayı,**

### ÖNCE DÜZEYİNİZE UYGUN KİTAPLARI SEÇİN!

Bilirsiniz en iyi kitap sizin düzeyinize uygun kitaptır. Alt yapınızın iyi olduğu dersler vardır, zayıf olduğu dersler vardır. Bunun için size farklı düzeyde iki ayrı soru bankası seti sunuyoruz:

- % 100 Başarı Seti: Alt yapınızın iyi olduğu derslerde bu setin soru bankalarını kullanmanızı öneririz.
- Süper Öğreten Set: Alt yapınızın zayıf olduğu derslerde ise bu setin soru bankalarını kullanmanızı öneririz.

% 100 Başarı Seti, adı üzerinde size üniversite sınavında kolay, orta, zor tüm soruları yaptırmayı amaçlar. Bu set sizi zirveye taşır.

Süper Öğreten Set ise, kolay ve orta düzey soruları yaptırmayı amaçlar. Üniversite sınavındaki soruların yaklaşık 3'te 2'si kolay ve orta düzey sorulardan oluşur. Peki, sadece bu soruları yapsanız yüzdelik dilimde nereye kadar yükselebilirsiniz biliyor musunuz: İlk % 3-4'lük dilime kadar yükselebilirsiniz. Bu yüzdelik dilimle iyi üniversitelerin çoğuna girme şansı yakalarsınız.

Eğer Matematik'te alt yapım hiç yok diyorsan "TYT Hiç Matematik" soru bankamızı öneririz. Yok benim alt yapım çok iyi amacım zirveye oynamak diyorsanız o zaman size "TYT Challenger Matematik" soru bankamızı öneririz.

### YOUTUBER HOCALARLA ÜNİVERSİTEYE HAZIRLIK

Kafa Dengi TV sizi üniversiteye hazırlıyor: Youtuber hocalarınız size hem Sayısal hem de EA-Sözelde 400'er saat ders veriyor: **youtube.com/kafadengitv**. Önce dersleri izleyin ardından soru bankasından test çözün. Daha sonra da çözemediğiniz, takıldığınız ya da pratik çözümünü merak ettiğiniz soruların video çözümlerini QR Kod okutarak ya da web sitemizden izleyin: **www.kafadengiyayinlari.com**

### TÜRKİYE'NİN İLK VE TEK SİBER ÖĞRENCİ KOÇU

Çeyrek yüzyıllık birikimimizle sizin için tasarladığımız "Siber Öğrenci Koçu" üniversite yolunda size sırdaş ve danışman olarak yol gösterecektir. Soru bankalarınızla birlikte kullanacağınız Siber Koçunuz:

- sizin de katkınızla sizi yakından takip edecek,
- size mikro ölçeğe kadar inen karneler verecek,
- akademik check-up yapacak,
- temel sorunlarınızı teşhis edip size özel çözümler üretecek.

Kullanılmakta olan ölçme değerlendirme sistemleri öğrencinin boş ve yanlışlarının nedenlerini saptayamıyor. Halbuki teşhis koymadan tedavi olmaz ki! Siber Koçunuz sizin de katkınızla en çok hangi nedenlerle yanlış yaptığınızı ve boş bıraktığınızı istatistik olarak tutuyor sonra da bunlar için size çözüm yollarını gösteriyor.

Siber Koçunuz soru bankanızdaki soruların kolay, orta, zor oluşuna bağlı olarak başarı düzeyinizi ayrı ayrı analiz ediyor. Siber Koçunuz bir de soru bankanızdaki üniversite sınavında çıkma olasılığı olan sorular açısından başarı düzeyinizi analiz ediyor. Bu analizlere dayalı olarak sizi yönlendiriyor.

Türkiye'nin en iyileri arasında yer alan bir kadro hazırladı kitaplarınızı, artık sıra sizde! Siz de bu kitapları hakkıyla çalışarak Türkiye'nin en iyileri arasına girebilirsiniz.

**Ali Rıza Bayzan**
**Akademik Yönetmen**

## NİÇİN SÜPER ÖĞRETEN SİSTEM?

Sevgili dostum, elindeki kitap Süper Öğreten Sistem'in bir parçasıdır. Süper Öğreten Sistemle, insan beyni için avantajlı birçok öğrenme yolunu bir araya getirdik. Amacımız öğrenme olayını senin için daha hızlı, daha kolay ve daha verimli hâle getirmek. Süper Öğreten Sistem sana neler sunuyor, bir bakalım:

1. Süper öğreten kitapların yazarlarını özel dersin üstatları arasından seçtik. Onlar artık YouTuber hocaların olarak KafaDengi TV'de özel derslerini sana konu konu anlatıyor, üstelik özel derslerindeki soru çözüm taktiklerini de seninle paylaşıyor.

2. Kafa Dengi TV'de 1. konuyu izledikten bir teneffüs yapıyorsun hemen ardından soru bankanı eline alıyorsun. Bakıyorsun ki Kafa Dengi TV'de anlatılan derslerle soru bankasındaki konular aynı başlıkları taşıyor. Bu sayede beynindeki taptaze bilgilerle daha rahat çözeceksin soruları. Beynin en avantajlı öğrenme yollarından birisi budur. Böylece eskisinden çok daha hızlı ve kolay bir yolla üstelik daha verimli biçimde öğreneceksin.

3. Çözemediğin ya da yanlış çözdüğün sorular için yazarlarımız her an yanında. Çünkü soru bankalarındaki tüm soruların video çözümünü yaptılar.

4. Şimdi gelelim Siber Öğrenci Koçu'na. Soru bankalarından soru çözerken kullanacağın Siber Koç sana mikro ölçeğe kadar inen karneler veriyor, akademik check-up yapıyor, daha çok hangi nedenlerle yanlış yaptığın ve boş geçtiğini saptayıp bunlarla ilgili olarak sana çözüm yolları sunuyor. Bu çözüm yolları beynine daha verimli öğrenme yollarını gösterecektir. Siber Koçun soru bankandaki soruların kolay, orta, zor oluşuna bağlı olarak başarı düzeyini ayrı ayrı analiz ediyor. Siber Koçun bir de soru bankandaki üniversite sınavında çıkma olasılığı olan sorular açısından başarı düzeyini analiz ediyor. Bu analizlere dayalı olarak seni yönlendiriyor.

5. Siber Koç'un yanı sıra Kafa Dengi TV'de her hafta Öğrenci Koçumuz sana moral ve motivasyon aşılıyor, çalışma planı yapıyor, problemlerinin çözümü konusunda sana yol gösteriyor.

6. Tamamı video çözümlü olan deneme setlerimiz de seni sınava tam hazır hâle getirecektir.

Bal arısı peteklerini altıgen yapar, hem enerji tasarrufu hem sağlamlık açısından bir avantajdır bu. Süper Öğreten Sistem de altıgendir.

Beynimiz için avantajlı öğrenme teknikleri hakkında Siber Öğrenci Koçu ve Kafa Dengi TV'de sana çokça bilgi vereceğiz.

Geçmişi değiştiremezsin, geleceğin ise şimdi ne yaptığına bağlı. Biz senin çok iyi bir geleceğinin olmasını istiyoruz. Bunun için bir yanda kitaplarla ve denemelerle öbür yanda Siber Öğrenci Koçu ve Kafa Dengi TV ile biz hep senin yanındayız. Haydi şimdi sıra sende, geleceğin için umutla çalışmaya başla. Moral ve motivasyonunda kırılma olursa Kafa Dengi TV'ye gel Öğrenci Koçumuz ve YouTuber hocalarımız sana moral ve motivasyon aşılayacaktır.

Umut ve coşku her zaman kalbine eşlik etsin.

**Ali Rıza Bayzan**
**Akademik Yönetmen**



## KİTABIN YAZARINDAN SİZE MEKTUP

**Sevgili Arkadaşlar,**

Uzun yıllardır Matematik'te zorlanan öğrencilere özel ders veriyorum. Elindeki kitabı da özel derslerimdeki gibi küçük konulara bölerek kaleme aldım. Aynı özel derslerimizde olduğu gibi Kafa Dengi TV'de de ders anlatacağım. Önce dersimi izle ardından soru bankandan test çöz. Yapamadığın sorular olursa video çözümlerini izle. Kitabımda öğretici, geliştiren ve empatik olmak üzere üç kategori test bulunmaktadır. Şimdi sana kitabı biraz daha ayrıntılı anlatayım:

Öğrenciler AYT matematiğe hep önyargılı bakarlar. **"Evet hocam benden bahsediyorsun."** dediğinizi duyar gibiyim. İşte bu kitabın öğretici testleriyle bu önyargıyı kıracağız. Senin de AYT matematik yapabildiğini herkese göstereceğiz.

**"Hocam ben kuralları biliyorum ama sorular biraz karışınca ben de karışıyorum."** diyen öğrencilerimizden biriysen geliştiren testler tam senlik. Temel bilgilerin üzerine çıkıp ÖSYM sorularına yakınlaşacağın bu testlerde yapamadığın olursa video çözümlerini seyredip eksiklerini tamamlamalısın.

**"Hocam konulara hakimim. Orta zorluktaki soruları çözebiliyorum ama ÖSYM tarzı sorularda zorlanıyorum."** diyorsan empatik testleri senin için hazırladım. Empatik testleri gerçek sınav için önemseyerek çözmelisin. Çünkü sınavda bu sorular tanıdık gelebilir.

### Yazar olarak bu kitaptan iki beklentim var:

1. AYT matematiğinin yapılabilir olduğunu göstermek
2. Sınavdan sonra **"ÖSYM bu kitaptan sorular tutturmuş."** dedirtmek

**Başarı dileklerimle...**

Eşime ve kızıma...

Ersen Örenler

# İçindekiler

## Bölüm 1: Fonksiyon



## Bölüm 2: Olasılık

## Bölüm 3: Trigonometri

## Bölüm 4: Logaritma



## Bölüm 5: Diziler



## Bölüm 6: Limit ve Süreklilik

## Bölüm 7: Türev



## Bölüm 8: İntegral


10

# BÖLÜM 1: FONKSİYON





**1.** $f(x) = x^2 - 3x - 4$

**fonksiyonunun x eksenini kestiği noktalardan biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–1, 0) B) (0, 0) C) (1, 0) D) (2, 0) E) (3, 0)

**2.** $f(x) = x^3 - 4x^2 + 5x + 1$

**fonksiyonunun y eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, –2) B) (0, –1) C) (0, 0) D) (0, 1) E) (0, 2)

**3.** $f(x) = x^3 + x^2 - 4x - 4$

**fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların apsisler toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

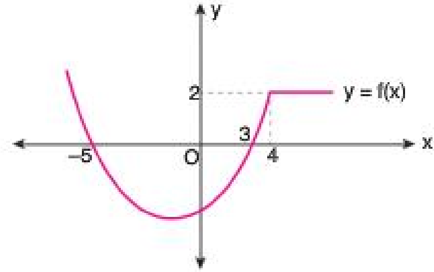
**4.** $f(x) = x^2 - 5x + k$

fonksiyonunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı 6'dır.

**Buna göre, fonksiyonunun x eksenini kestiği noktaların arasındaki uzaklık kaç birimdir?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

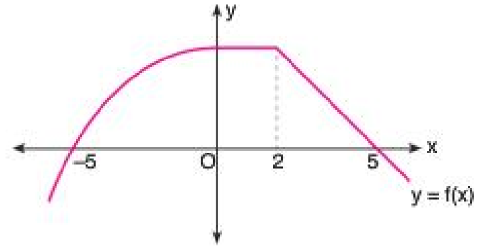
**5.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) < 0 eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**6.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) ≥ 0 eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

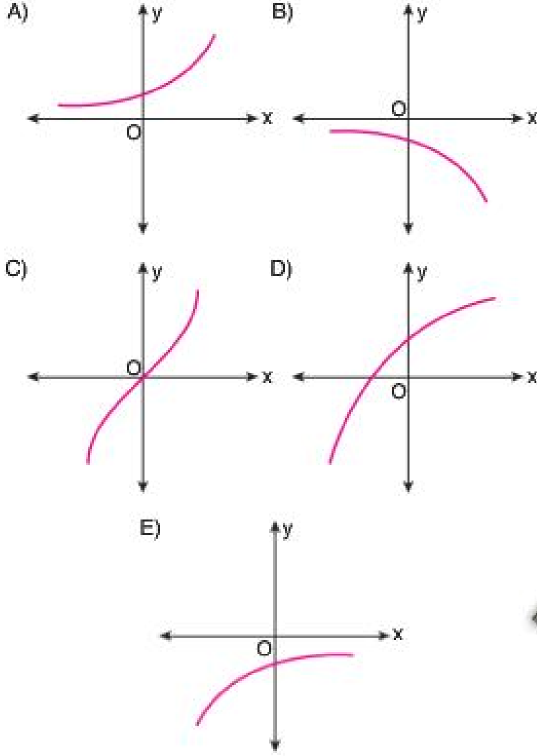
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8



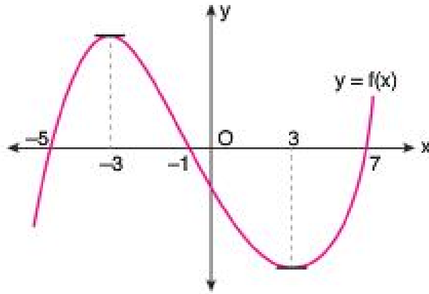
1-A 2-D 3-B 4-E 5-B 6-B



**1. Aşağıdaki grafikleri verilen fonksiyonlardan hangisi daima azalandır?**



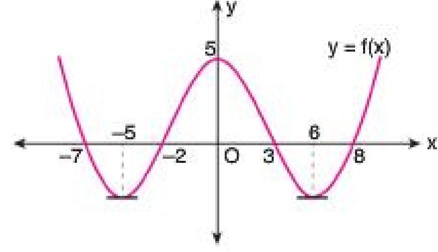

**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–5, –3) B) (–∞, –5) C) (3, 7) D) (–3, 3) E) (7, ∞)

**3.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–5, 3) B) (–∞, –5) C) (–5, 0) ∪ (6, ∞) D) (6, 0) ∪ (8, ∞) E) (–2, 3)

**4.** f, g: R → R olmak üzere,

$f(x) = (2a + 11)x + 5$

$g(x) = (a – 2)x + 2$

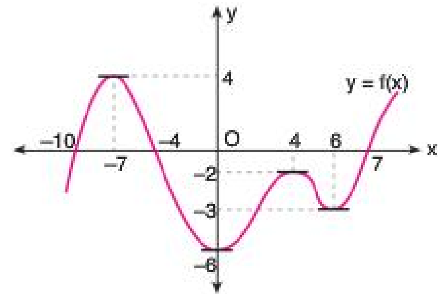
fonksiyonları veriliyor.

**f(x) daima artan ve g(x) daima azalan fonksiyon olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

KafaDengi

**5.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun maksimum noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

1-B 2-D 3-C 4-D 5-A



**1.** $f(x) = x^2 - x + 3$

**fonksiyonunun [2, 4] aralığındaki değişim hızı kaçtır?**

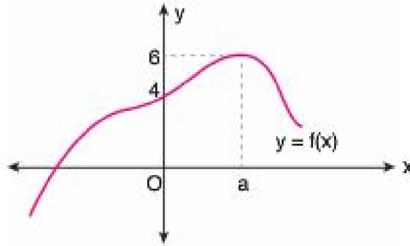
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**2.** $f(x) = x^2$

**fonksiyonunun [a + 2, a + 3] aralığındaki değişim hızı 13 olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

**3.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**f(x) fonksiyonunun [0, a] aralığındaki ortalama değişim hızı $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**4.** **Tanımlı olduğu kümede, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin değişim hızı sabittir?**

A) $f(x) = x$ B) $f(x) = x^2$ C) $f(x) = x^3$ D) $f(x) = \frac{1}{x}$ E) $f(x) = \frac{1}{x^2}$

**5.** $f(x) = kx + 4$ fonksiyonunun [0, a] aralığındaki değişim hızı, $g(x) = x^3$ fonksiyonunun [1, 3] aralığındaki değişim hızına eşittir.

**Buna göre, k kaçtır?**

A) 26 B) 19 C) 15 D) 13 E) 11

**6.** Aşağıdaki tabloda f fonksiyonunun aldığı bazı değerler gösterilmiştir.

| x | 0 | 2 | 5 | 9 | 11 | 12 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | 4 | 6 | 9 | 12 | 17 | 21 | 22 |

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) f(x) fonksiyonunun [0, 5] aralığındaki ortalama değişim hızı 1'dir.

B) f(x) fonksiyonunun [9, 12] aralığındaki ortalama değişim hızı 3'tür.

C) f(x) fonksiyonunun [2, 11] aralığındaki ortalama değişim hızı $\frac{11}{9}$'dur.

D) f(x) fonksiyonunun [9, 15] aralığındaki ortalama değişim hızı $\frac{5}{3}$'tür.

E) f(x) fonksiyonunun [5, 9] aralığındaki ortalama değişim hızı 1'dir.



1-C 2-E 3-C 4-A 5-D 6-E



**1.** İçinde 1000 litre su bulunan bir havuzun dibindeki musluk, havuzu 25 saatte tamamen boşaltmaktadır. Havuz doluyken musluk açılmaktadır.

**Buna göre, x saat sonra havuzda kalan suyu litre cinsinden veren fonksiyon kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1000 – 25x
B) 1000 – 30x
C) 1000 – 35x
D) 1000 – 40x
E) 1000 – 45x

**2.** Aşağıda verilen dikdörtgenin çevresi 40 santimetredir.



**Bu dikdörtgenin kısa kenarı x santimetre olduğuna göre, dikdörtgenin alanını santimetrekare cinsinden veren fonksiyon kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 - 20x$
B) $40x - x^2$
C) $x^2 - 40x$
D) $20x - x^2$
E) $10x - x^2$

**3.** Bir araba kiralama şirketinin müşterilerine uyguladığı fiyat tarifesi aşağıda verilmiştir.

- Bir günlük kiralama ücreti 80 TL alınmaktadır.
- Arabayı teslim alırken 40 TL temizlik ücreti alınmaktadır.

**x gün kiralanan bir araç için şirkete ödenecek olan toplam tutarı TL cinsinden veren fonksiyon kuralı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 80x – 40
B) 80x + 40
C) 40x + 80
D) 40x – 80
E) 120x + 40

**4.** Elektirik tesisatı işleri yapan Ahmet Usta ve Burak Usta'nın çalışma tarifeleri aşağıda verilmiştir.

**Ahmet Usta:** Eve geliş bedeli olarak 60 TL ve evde kaldığı her saat için 20 TL almaktadır.

**Burak Usta:** Eve geliş bedeli olarak 80 TL ve evde kaldığı her saat için 15 TL almaktadır.

Ahmet Usta'nın x saat boyunca evde kaldığında alacağı ücreti TL cinsinden gösteren fonksiyon kuralı A(x) ve Burak Usta'nın x saat boyunca evde kaldığında alacağı ücreti TL cinsinden gösteren fonksiyon kuralı B(x)'tir.

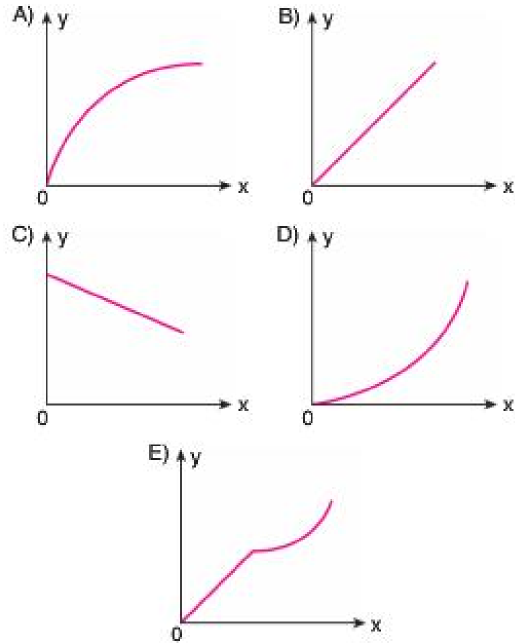
**Buna göre, A(x) – B(x) farkı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 5x – 20
B) 5x + 20
C) 20 – 5x
D) 5x + 10
E) 10 – 5x

**5.** Şekildeki kova sabit hızla su akıtan bir muslukla doldurulmaktadır.



**Buna göre, kovadaki suyun yüksekliğinin zamana göre değişimini gösteren grafik aşağıdakilerden hangisidir?**




1-D 2-D 3-B 4-A 5-D



**1.** Gerçel sayılar kümesinde tanımlı

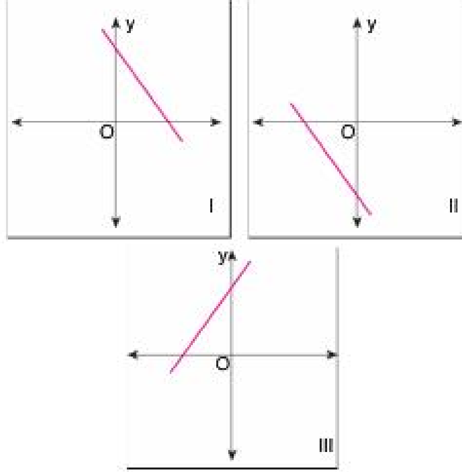
$f(x) = ax + b$

fonksiyonu veriliyor.

$a \cdot b < 0$

$a + b > 0$

**olduğuna göre, y = f(x) fonksiyonun grafiği**




**yukarıdakilerden hangileri olabilir?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) II ve III

**2.** f: [–5, 5] → R olmak üzere,

$$f(x) = \begin{cases} 2k, & -5 \le x < 1 \\ -3k, & 1 \le x \le 5 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

**Bu fonksiyonun grafiğinin apsisi tam sayı olan noktaların ordinatları toplamı –15 olduğuna göre, k kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

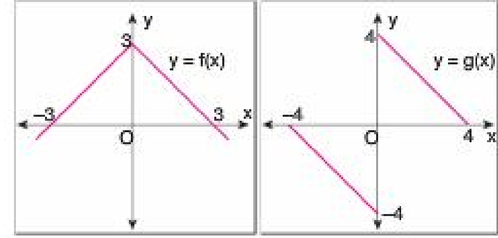
**3.** Aşağıdaki tabloda Enes'in 10 - 20 yaş aralığındaki boy değişimi verilmiştir.

| Yaş | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Boy (cm) | 152 | 158 | 160 | 168 | 170 | 174 |

**Buna göre, Enes'in verilen yaş aralığında boy uzunluğundaki değişim hızı kaçtır?**

A) 1,8 B) 2 C) 2,2 D) 2,4 E) 2,6

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre,**

I. (f . g)(x) tek fonksiyondur.

II. (f + |g|)(x) çift fonksiyondur.

III. y = f(x) + 5 tek fonksiyondur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

**5.** f: R → R olmak üzere,

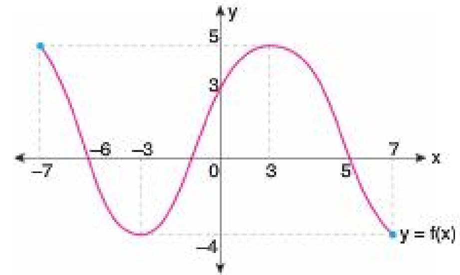
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x, & x \le 0 \\ x^2 - x - 12, & x > 0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

**Bu fonksiyonun grafiğinin x eksenini kestiği noktaların apsisleri toplamı kaçtır?**

A) –3 B) –1 C) 3 D) 4 E) 7

**6.** Aşağıdaki y = f(x) fonksiyonunun [–7, 7] aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$|f(a)| = 3$

**eşitliğini sağlayan kaç farklı a gerçel sayı değeri vardır?**

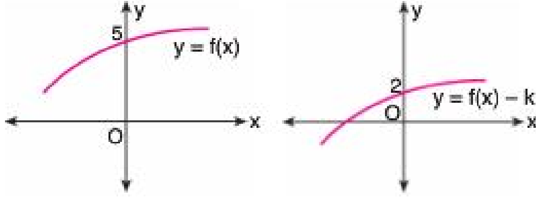
A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



1-A 2-D 3-C 4-B 5-D 6-C



**1.** Aşağıda verilen grafikte y = f(x) ötelenerek y = f(x) − k fonksiyonu elde edilmiştir.




**Buna göre, k kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**2.** **y = f(x) fonksiyonunu negatif yönde x ekseni boyunca 5 birim ötelendiğinde oluşan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(x) + 5 B) f(x) − 5 C) f(x − 5) D) f(x + 5) E) f(5x)

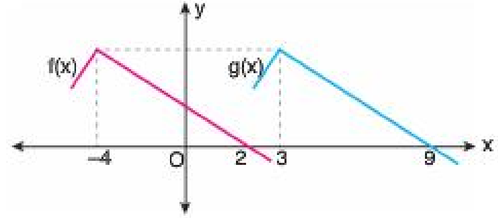
**3.** **y = f(x) fonksiyonu y ekseni boyunca 4 birim yukarı ötelendiğinde oluşan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(x + 4) B) f(x − 4) C) f(x) − 4 D) f(x) + 4 E) f(4x)

**4.** **y = f(x) fonksiyonunu x ekseni boyunca 3 birim sağa ve y ekseni boyunca 5 birim aşağı ötelendiğinde oluşan fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(x + 3) − 5 B) f(x − 3) − 5 C) f(x + 3) + 5 D) f(x − 3) + 5 E) f(x − 2) − 5

**5.** Aşağıdaki grafikte y = f(x) fonksiyonu ötelenerek y = g(x) fonksiyonu elde edilmiştir.




**Buna göre, y = g(x) fonksiyonunun f fonksiyonu cinsinden ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(x + 7) B) f(x − 7) C) f(x) + 7 D) f(x − 1) E) f(x) − 7

**6.** f(x) fonksiyonunun grafiği 4 birim sağa ve 2 birim aşağı ötelenerek g(x) fonksiyonu elde edilmiştir.

g(7) = −4

**olduğuna göre, f(3) kaçtır?**

A) −6 B) −5 C) −4 D) −3 E) −2



1-B 2-D 3-D 4-B 5-B 6-E



**1.** $f(x) = x^3 - 2$

fonksiyonunun grafiğinin x eksenine göre simetrisi alınarak g(x) fonksiyonu elde ediliyor.

**Buna göre, g(3) kaçtır?**

A) 29 B) 25 C) –2 D) –13 E) –25

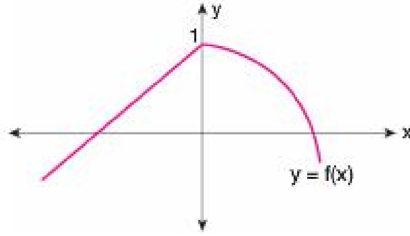
**2.** $f(x) = x^5 + 1$

fonksiyonunun grafiğinin y eksenine göre simetrisi alınarak g(x) fonksiyonu elde ediliyor.

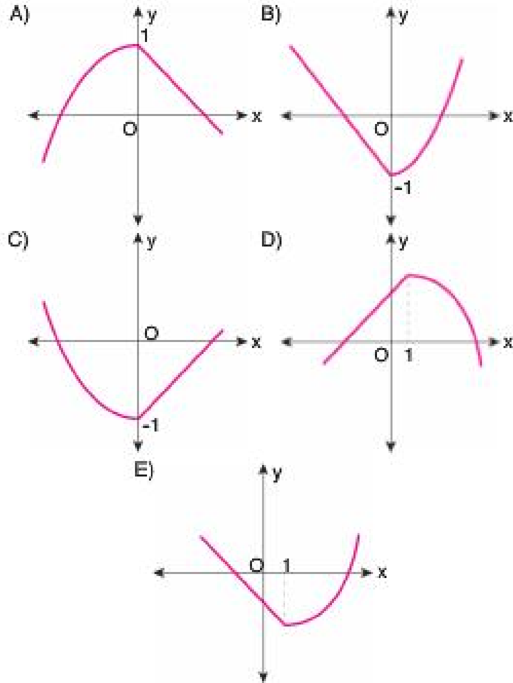
**Buna göre, g(–1) kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

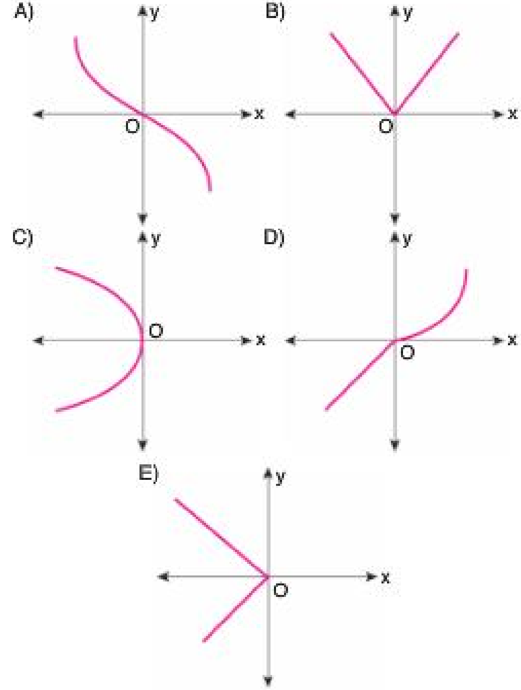
**3.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



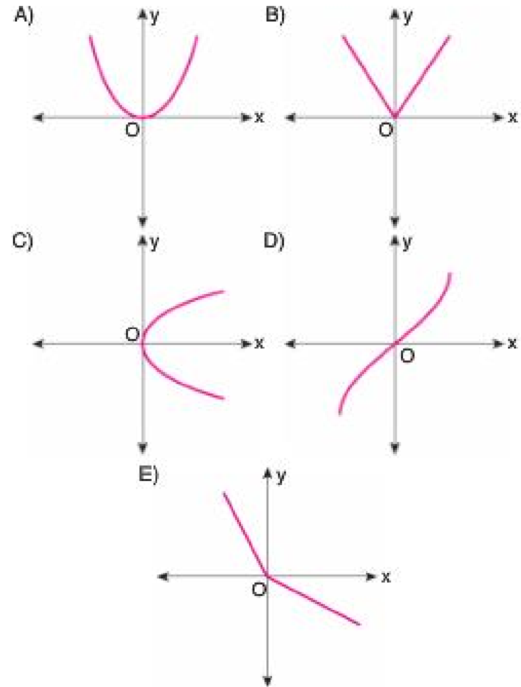

**Buna göre, y = –f(x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**




**4.** **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi çift fonksiyon olabilir?**



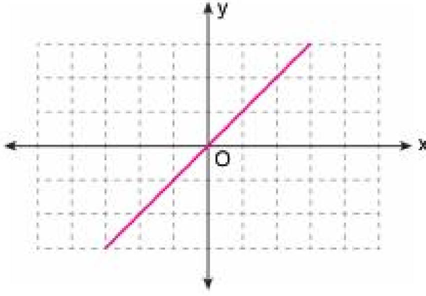

**5.** **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi tek fonksiyon grafiği olabilir?**



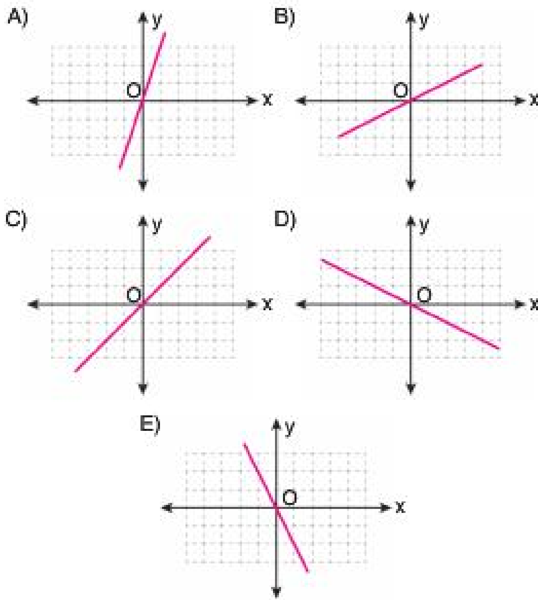

1-E 2-A 3-B 4-B 5-D



**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, $y = \frac{1}{2}f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**




**2.** Gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonu veriliyor.

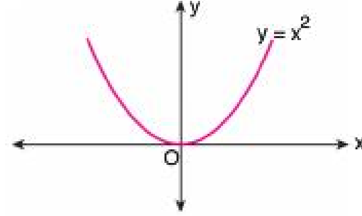
g(x) = f(2x)

f(4) = 6

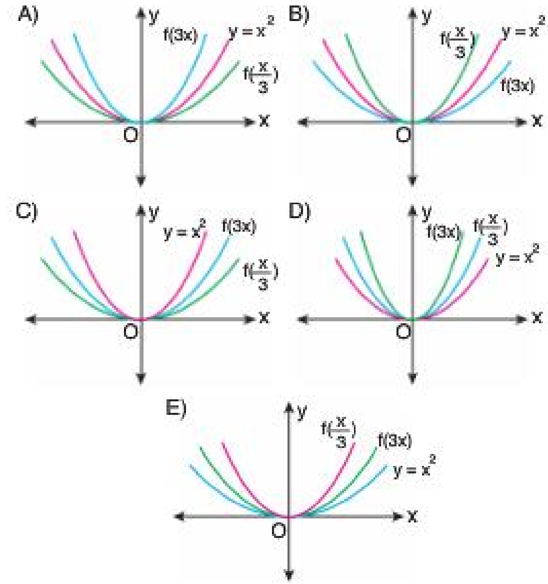
**olduğuna göre, g(2) kaçtır?**

A) 12 B) 9 C) 6 D) 3 E) 2

**3.** Aşağıda $f(x) = x^2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(3x) ve $f\left(\frac{x}{3}\right)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?**




**4.** Gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonu veriliyor.

$g(x) = f\left(\frac{x}{4}\right)$

f(1) = 6

**olduğuna göre, g(4) kaçtır?**

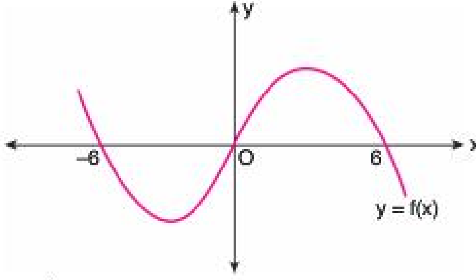
A) 24 B) 18 C) 12 D) 6 E) 3

KafaDengi

1-B 2-C 3-A 4-D



**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



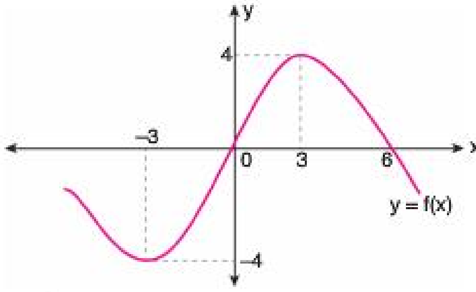

**Buna göre,**

$f(x) = f(x - 2)$

**denkleminin kaç farklı gerçel kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\frac{|f(x)|}{f(x)} = 1$$

**denklemini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**3.** f: R → R tanımlı

$y = f(x) = 2x + 6$

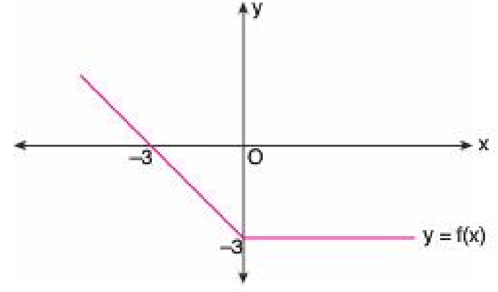
fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonunun x eksenine paralel 2 birim sağa ötelenmesiyle g(x), f(x) fonksiyonunun y eksenine paralel 3 birim yukarı ötelenmesiyle h(x) fonksiyonu elde edilmektedir.

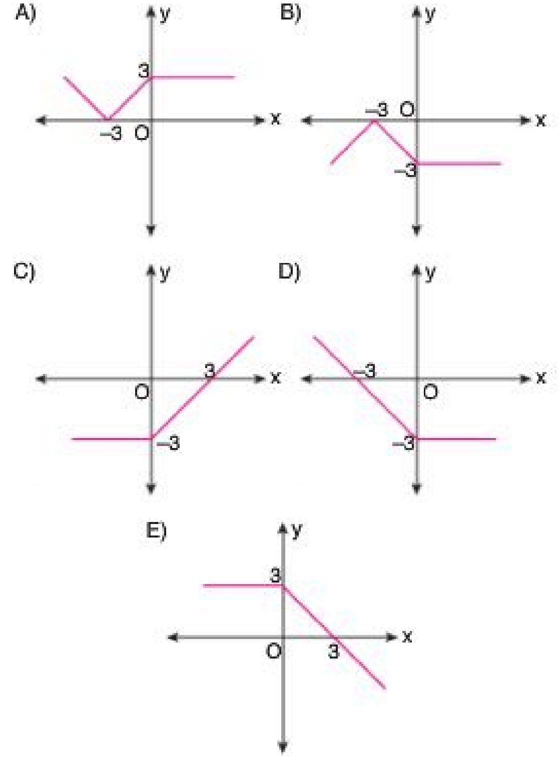
**Buna göre, g(x) + h(x) toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 4x + 10 B) 4x + 11 C) 4x + 13 D) 4x + 14 E) 4x + 15

**4.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = – |f(x)| fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**






1-C 2-B 3-B 4-B



1. $3x^2 + 2y^2 = 14$

$x^2 + y^2 = 5$

**denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $x + 2y = 8$

$x^2 - 4y^2 = 16$

**denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

3. $x^2 + x \cdot y + x = 16$

$x \cdot (x + y) = 12$

**denklem sistemini sağlayan x ve y değeri için $x^2 + y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

4. $x^2 + 1 = y$

$x + y = 3$

**denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {(–1, 5), (1, 2)}
B) {(–2, 2), (–2, 5)}
C) {(–1, 5), (–2, 1)}
D) {(1, 2), (–2, 5)}
E) {(–2, 1), (2, 5)}

5. $x.y - 2x + 2 = 0$

$x.y + x - 4 = 0$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilisi için x + y toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. $x^2 - xy + x = 0$

$x^2 + xy - 3 = 0$

**denklem sistemini sağlayan y değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

Dengi

7. $x - 2y = 2$

$x^2 - 3xy + 2y^2 = 12$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilisi için x + y toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

8. $x^2 - (y + 2)^2 = 35$

$x + y = 5$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilisi için x · y çarpımı kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

1-E 2-B 3-D 4-D 5-C 6-A 7-C 8-A



**1.** $x^2 + y - 16 = 0$

$x \cdot y = 0$

**denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**2.** $x^2 + y + x = 0$

$y + 4 = 2x$

**denklem sistemini sağlayan y değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) –16 B) –14 C) –12 D) –10 E) –8

**3.** $x + y = 3$

$x^2 + y^2 + xy - 7 = 0$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilileri için x · y çarpımı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**4.** $(x + 2)^2 + 2y = 1$

$x + y + 1 = 0$

**denklem sisteminin çözüm kümesi kaç elemanlıdır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**5.** $x^2 + y^2 - 2xy = 9$

$x + y = 5$

**denklem sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {(1, 4)} B) {(2, 3)}

C) {(1, 4), (4, 1)} D) {(2, 3), (3, 2)}

E) {(1, 4), (0, 5)}

**6.** $x^2 - y^2 + x + y = 2$

$y - x = 3$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilileri için $y^2 - x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



**7.** $x^2 + y^2 + x \cdot y + 5 = 57$

$y = x + 4$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilileri için x · y çarpımı en çok kaçtır?**

A) –12 B) –8 C) –4 D) 6 E) 12

**8.** $x^2 + 2y^2 - 3x + 4 = 0$

$y^2 + 2x - 3 = 0$

**denklem sisteminin gerçel sayılarda çözüm kümesi kaç elemanlıdır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1-D 2-B 3-A 4-B 5-C 6-C 7-E 8-A



1. $x - y^2 = -3$

$x - 2y - 3 = -6$

**denklem sistemini sağlayan y değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 1 E) 2

2. $x^2 - y^2 - x - y = 0$

$x + y = 1$

**denklem sistemini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

3. $x^2 - y^2 + 3 = 0$

$2x^2 - 4x + y^2 = 2$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilileri için x . y çarpımı kaç olabilir?**

A) 4 B) 3 C) 0 D) –2 E) –4

4. $(x - 2y)^2 + 2(x - 2y) = 63$

$x + 2y = 11$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilileri için x + y toplamının alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

5. $3x - y = 5$

$3x^2 + 5xy - 2y^2 = 20$

**denklem sistemini sağlayan (x, y) sıralı ikilisi için x + y toplamının alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

6. x ve y rasyonel sayılar olmak üzere,

$x + \sqrt{y} = 11$

$y + \sqrt{x} = 7$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9



1-E 2-D 3-D 4-A 5-B 6-A



23

## 1.9. Parabolün Eksenleri Kestiği Noktalar





**1.** **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi bir parabol denklemidir?**

A) $f(x) = x^3 - x$ B) $f(x) = 4x - 1$ C) $f(x) = 5$ D) $f(x) = x^2 + 4x$ E) $f(x) = x^2 - x^4$

**2.** $f(x) = (a + 4)x^3 + 7x^2 - 2x + 3$

**fonksiyonunun grafiği bir parabol belirttiğine göre, a kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) –1 D) –2 E) –4

**3.** $f(x) = 4 + 2x + x^{m-3}$

**fonksiyonunun grafiği bir parabol olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**4.** $f(x) = x^2 - 5x + k$

**fonksiyonunun grafiği (3, 4) noktasından geçtiğine göre, k kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**5.** $f(x) = x^2 - 3x + 5$

**fonksiyonunun grafiğinin y eksenini kestiği nokta aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (5, 0) B) (3, 0) C) (0, –5) D) (0, 3) E) (0, 5)

**6.** $f(x) = x^2 - 3x - 10$

**parabolünün x eksenini kestiği noktalardan biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–5, 0) B) (–2, 0) C) (3, 0) D) (4, 0) E) (6, 0)



**7.** $f(x) = x^2 - 7x - 30$

fonksiyonunun grafiği x eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.

**Buna göre, A ve B noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?**

A) 7 B) 8 C) 11 D) 13 E) 14

**8.** $f(x) = x^2 - 5x + k$

fonksiyonunun x eksenini kestiği noktalardan birinin apsisi –1'dir.

**Buna göre, y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?**

A) –2 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6

1-D 2-E 3-C 4-B 5-E 6-B 7-D 8-E

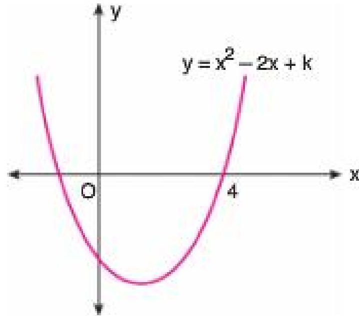


1. $f(x) = 4 \cdot (x-3)^2$

**fonksiyonunun grafiği olan parabolün x eksenine teğet olduğu noktanın koordinatları toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

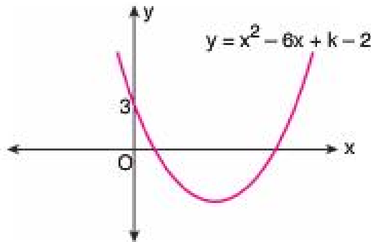
2. Aşağıda $y = x^2 - 2x + k$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, k kaçtır?**

A) 8 B) 6 C) –2 D) –6 E) –8

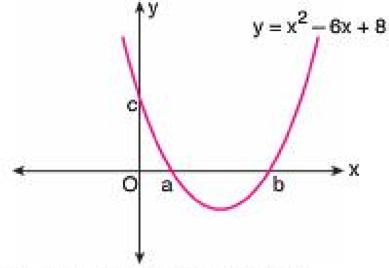
3. Aşağıda $y = x^2 - 6x + k - 2$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, k kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

4. Aşağıda $y = x^2 - 6x + 8$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5. $f(x) = x^2 - ax + 4$

**parabolü x eksenine teğet ise a'nın alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?**

A) –25 B) –16 C) –12 D) –8 E) –6



6. $f(x) = x^2 - 6x + k + 2$

**parabolü x eksenini iki farklı noktada kestiğine göre, k'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

7. $f(x) = x^2 - 4x + k + 1$

**parabolü x eksenini kesmediğine göre, k'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1-B 2-E 3-D 4-E 5-B 6-C 7-C



**1.** $y = -x^2 + 4x + 8$

**parabolünün tepe noktasının apsisi kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) –3

**2.** $y = 2x^2 - 8x + 5$

**parabolünün tepe noktasının ordinatı kaçtır?**

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

**3.** $y = x^2 - 8x + 5$

**parabolünün tepe noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) –7 B) –8 C) –9 D) –10 E) –11

**4.** $f(x) = x^2 - kx + 3$

**parabolünün tepe noktasının apsisi 2 olduğuna göre, tepe noktasının ordinatı kaçtır?**

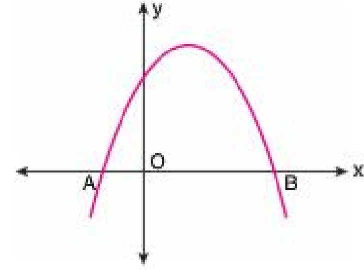
A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**5.** $y = 3 \cdot (x - 2)^2 + 7$

**parabolünün tepe noktasının koordinatları çarpımı kaçtır?**

A) 18 B) 15 C) 14 D) 12 E) 10

**6.** Aşağıda y = f(x) parabolünün grafiği verilmiştir.




**A(–2, 0) ve B(8, 0) olduğuna göre, parabolünün tepe noktasının apsisi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** $f(x) = 2x^2 - 12x + 5$

**parabolünün simetri ekseninin denklemi aşağıdakilerden hangisdir?**

A) x = 6 B) x = 5 C) x = 4 D) x = 3 E) x = 2

**8.** $f(x) = x^2 - (m - 2)x + 12$

**parabolünün simetri ekseni x = 4 olduğuna göre, parabolünün tepe noktasının ordinatı kaçtır?**

A) –1 B) –2 C) –3 D) –4 E) –5



1-A 2-E 3-A 4-B 5-C 6-C 7-D 8-D



**1.** $f(x) = 2x^2 - 12x + 7$

**fonksiyonu x'in hangi değeri için en küçük değerini alır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**2.** $f(x) = x^2 - 6x + 13$

**fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**3.** $f(x) = -x^2 + 4x + 9$

**fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 7 D) 11 E) 13

**4.** $f(x) = x^2 - 2ax + a^2 - a + 2$

**parabolünün tepe noktasının ordinatı 7 olduğuna göre, tepe noktasının apsisi kaçtır?**

A) –9 B) –8 C) –7 D) –6 E) –5

**5.** $f(x) = x^2 - 6x + k + 2$

**parabolünün tepe noktası x ekseni üzerinde olduğuna göre, k kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**6.** [–2, 4] aralığında tanımlı,

$f(x) = x^2 + 8$

**fonksiyonunun alabileceği en büyük değer ile en küçük değerin toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

**7.** [1, 5] aralığında tanımlı,

$f(x) = x^2 + 4x$

**fonksiyonunun alabileceği en büyük değer ile en küçük değerin toplamı kaçtır?**

A) 50 B) 47 C) 44 D) 41 E) 37

**8.** $A = a^2 - 4a + 5$

$B = 2b - b^2 + 7$

ifadeleri veriliyor.

**Buna göre, A'nın alabileceği en küçük değer ile B'nin alabileceği en büyük değerin toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10



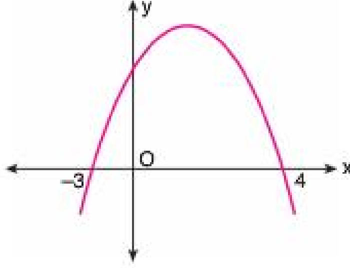
1-B 2-B 3-E 4-E 5-D 6-E 7-A 8-D

## 1.13. Parabol Denkleminin Katsayılarının İncelenmesi

Öğretici Test - 1



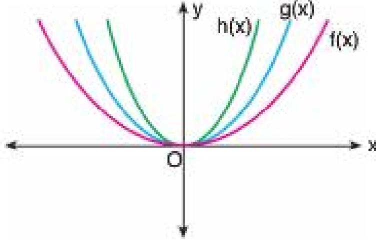
**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

A) Parabolün denkleminin diskriminantı pozitiftir.
B) Parabolün denkleminde $x^2$'nin katsayısı negatiftir.
C) Parabolün tepe noktasının apsisi pozitiftir.
D) Parabolün tepe noktasının ordinatı pozitiftir.
E) Parabolün denkleminin köklerinin çarpımı pozitiftir.

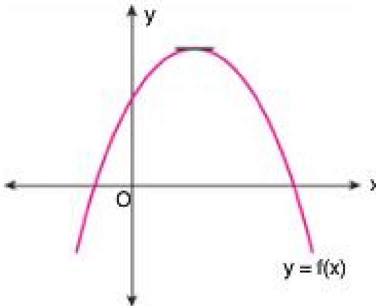
**2.** Aşağıda $f(x) = ax^2$, $g(x) = bx^2$ ve $h(x) = cx^2$ parabolleri verilmiştir.




**Buna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) c > a > b E) c > b > a

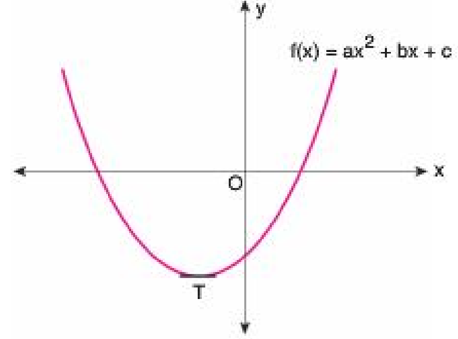
**3.** Aşağıda grafiği verilen y = f(x) parabolünün simetri ekseni x = 3 doğrusudur.




**Buna göre, f(7) – f(–1) işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**4.** Aşağıda $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

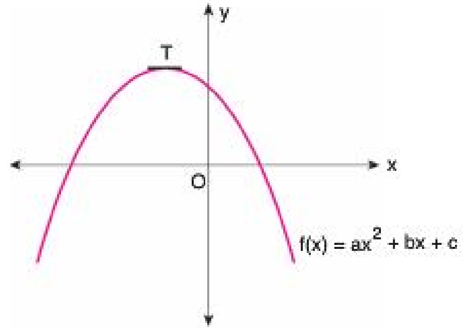



**f(x) fonksiyonunun tepe noktası T olduğuna göre; a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, – , + B) +, – , + C) +, +, + D) –, –, – E) +, +, –

KafaDengi

**5.** Aşağıda $f(x) = ax^2 + bx + c$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**T tepe noktası olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**

A) $b^2 - 4 \cdot a \cdot c > 0$ B) $b < c$
C) $b + c > 0$ D) $c - a > 0$
E) $a - c > 0$

1-E 2-E 3-C 4-E 5-E

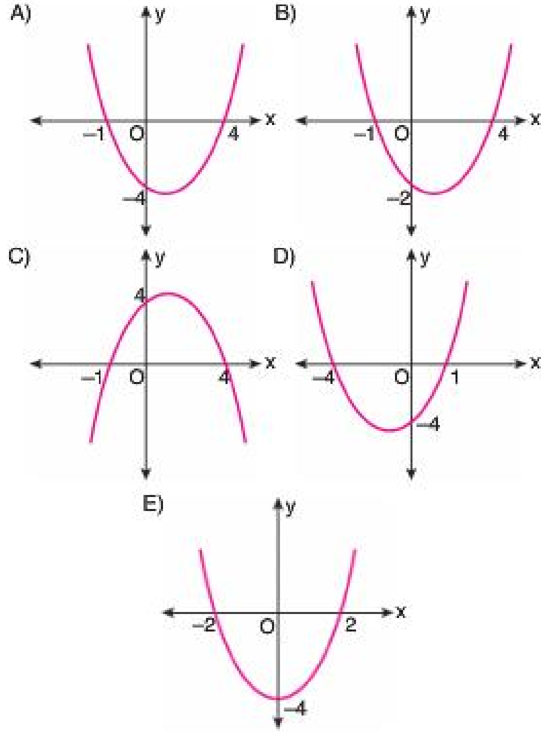
## 1.14. Denklemi Verilen Parabolün Grafiği Nasıl Çizilir?





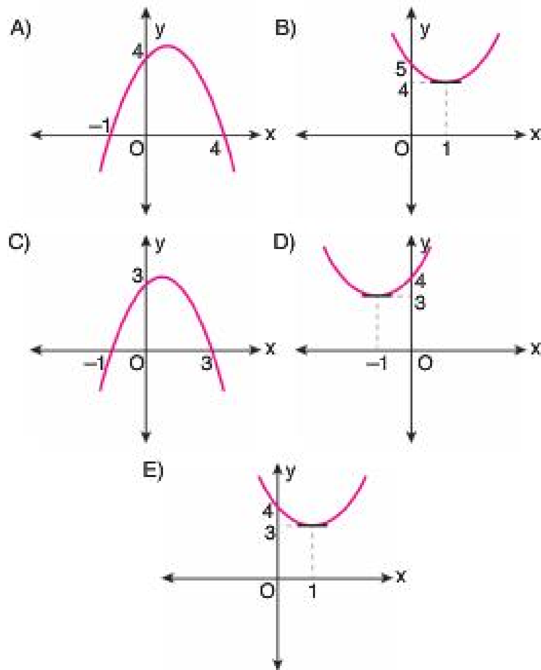
**1.** $f(x) = x^2 - 3x - 4$

**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



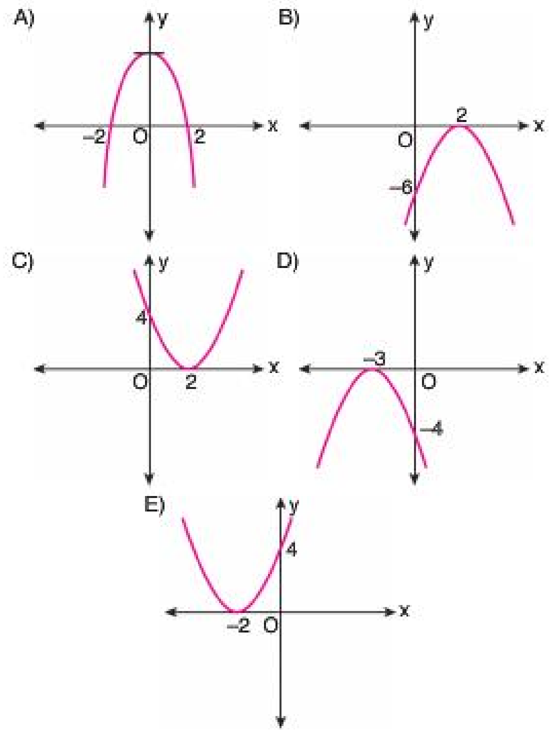

**2.** $f(x) = x^2 + 2x + 4$

**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



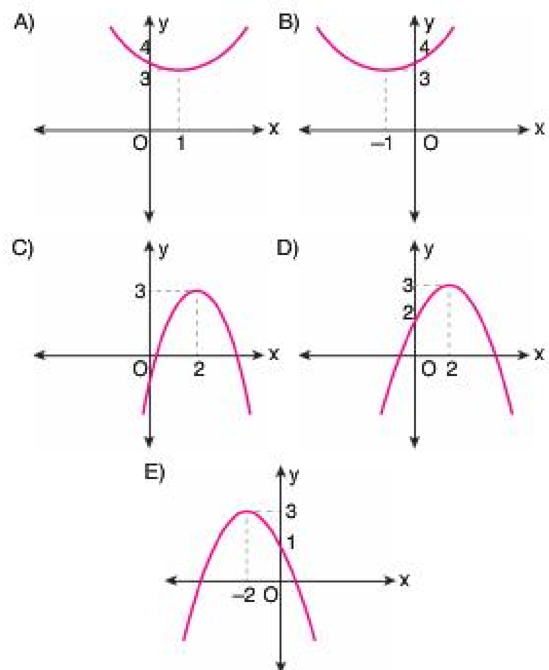

**3.** $f(x) = x^2 - 4x + 4$

**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**




**4.** $f(x) = -(x - 2)^2 + 3$

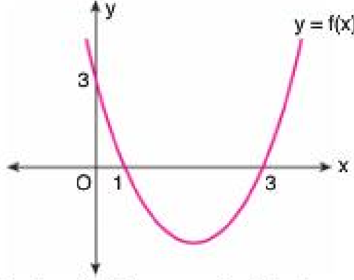
**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**




1-A 2-D 3-C 4-C



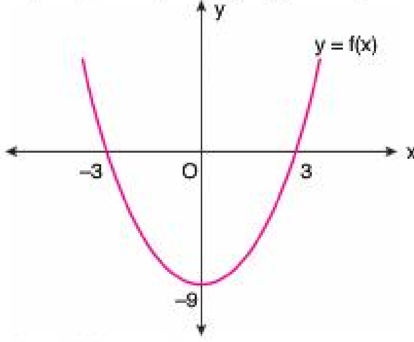
1. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, bu fonksiyonun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x) = x^2 - 4x + 3$
B) $f(x) = x^2 - 4x - 3$
C) $f(x) = x^2 + 4x + 3$
C) $f(x) = x^2 + 2x + 3$
E) $f(x) = x^2 - 2x - 3$

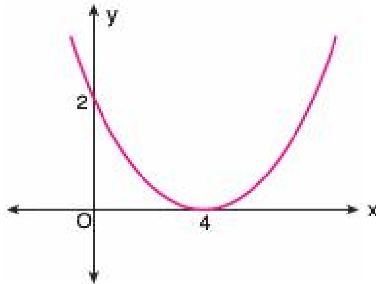
2. Aşağıda y = f(x) fonksiyonun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(4) kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3.

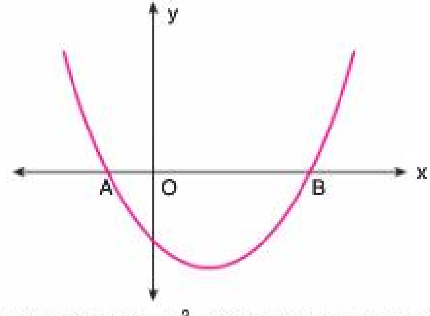



Yukarıdaki şekilde (4, 0) noktasında x eksenine teğet olan bir parabol verilmiştir.

**Buna göre, bu parabolün denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = -(x - 4)^2$
B) $y = -2(x - 4)^2$
C) $y = \frac{1}{2}(x - 4)^2$
D) $y = \frac{1}{4}(x - 4)^2$
E) $y = \frac{1}{8}(x - 4)^2$

4.

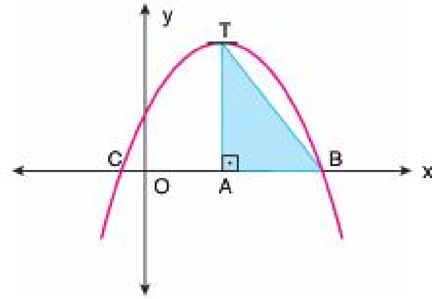



Yukarıdaki şekilde $f(x) = x^2 - 8x + k$ parabolü verilmiştir.

**|OB| = 3 · |AO| olduğuna göre, B noktasının apsisi kaçtır?**

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

5.

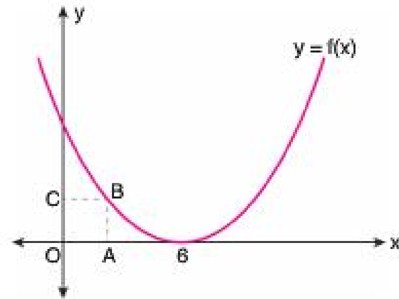



Yukarıdaki şekilde tepe noktası T olan $y = -x^2 + 6x + 7$ parabolü verilmiştir.

**Buna göre, TAB dik üçgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) 32 B) 28 C) 24 D) 20 E) 16

6.




Yukarıdaki şekilde y = f(x) parabolü x = 6 noktasında x eksenine teğet ve alanı 9 $br^2$ olan OABC karesinin B köşesinden geçmektedir.

**Buna göre, f(8) kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$



1-A 2-C 3-E 4-C 5-A 6-D

# 1.16. Parabolün Günlük Hayata Uygulanması





1. a gerçel sayı olmak üzere,

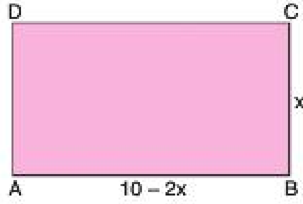
$A = 7 - a$

$B = a - 3$

**olduğuna göre, A · B çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2. Aşağıda verilen ABCD dikdörtgeninin kenar uzunlukları x santimetre ve (10 – 2x) santimetredir.




**Buna göre, bu dikdörtgenin alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

A) 12 B) $\frac{25}{2}$ C) 13 D) $\frac{27}{2}$ E) 14

3. x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$2x + y = 8$

**olduğuna göre, x · y çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

4. $3x + y = 5$

**doğrusu üzerinde bulunan bir noktanın koordinatlarının kareleri toplamı en az kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

5. x kilogram tuz ile y kilogram su karıştırılarak tuz-su karışımı elde ediliyor.

$y = x^2 - 5x + 27$

**olduğuna göre, karışım en az kaç kilogramdır?**

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

6. x TL'ye alınan bir ürün y TL'ye satılmaktadır.

$y = x^2 - 3x + 72$

**olduğuna göre, bu ürünün satışından elde edilen kâr en az kaç TL'dir?**

A) 52 B) 56 C) 60 D) 68 E) 72

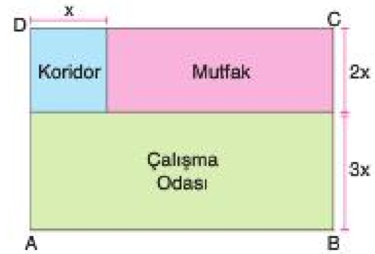
7. $y = x^2 + 7x + 11$

parabolü üzerinden bir $A(x_0, y_0)$ noktası seçilmiştir.

**Buna göre, $x_0 + y_0$ toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –8

8. Koridor, mutfak ve çalışma odasından oluşan bir iş yerinin aşağıda verilen modeli ABCD dikdörtgenidir.




**Bu dikdörtgenin çevresi 72 metre olduğuna göre, bu iş yerindeki mutfağın alanının en çok olabilmesi için x kaç metre olmalıdır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-A 2-B 3-C 4-B 5-E 6-D 7-B 8-C



**1.** $y = x^2 + (m - 3)x + 6$

parabolü y eksenine göre simetriktir.

**Buna göre, m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

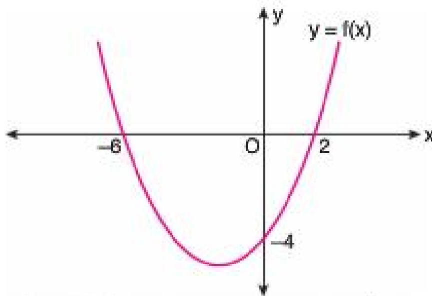
**2.** $f(x) = ax^2 - 6ax + 12$

parabolünün tepe noktasının koordinatları toplamı 6'dır.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) 1 D) 2 E) 3

**3.** Aşağıda ikinci dereceden y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun alabileceği en küçük değer kaçtır?**

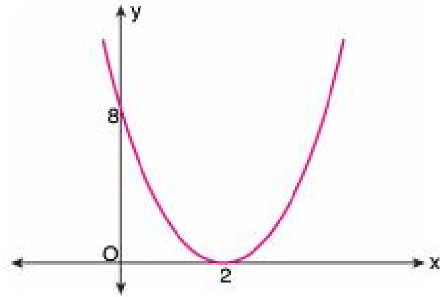
A) –5 B) $-\frac{16}{3}$ C) –6 D) $-\frac{20}{3}$ E) –7

**4.** Tepe noktasının koordinatları (–1, 2) olup (3, –14) noktasından geçen parabolün üzerindeki A noktasının apsisi –3'tür.

**Buna göre, A noktasının ordinatı kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 0 D) –2 E) –4

**5.** Aşağıda y = f(x) fonsiyonunun grafiği x eksenine (2, 0) noktasında teğet ve (0, 8) noktasından geçmektedir.




**Buna göre, f(–1) değeri kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

**6.** $f(x) = 5 - 2x^m$

fonksiyonun grafiği parabol belirtmektedir.

**Buna göre,**

$f(m) + f(1)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

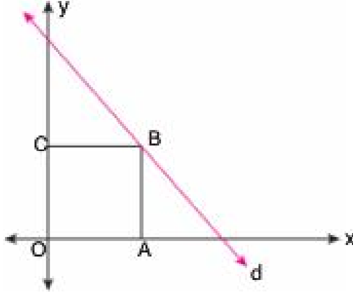
A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2



1-C 2-C 3-B 4-D 5-D 6-C



1. Aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilen OABC dikdörtgenin B köşesi, denklemi $2x + y - 6 = 0$ olan d doğrusunun üzerindedir.




**Buna göre, OABC dikdörtgenin alanı x türünden ifade eden ikinci dereceden denklem aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = -2x^2 + 6x$
B) $y = -2x^2 + 3x$
C) $y = -x^2 + 6x$
D) $y = -x^2 + 3x$
E) $y = -2x^2 + 12x$

2. $f(x) = -x^2 + (m - 2)x + n$

parabolünün grafiği $x = 2$ doğrusuna göre simetriktir.

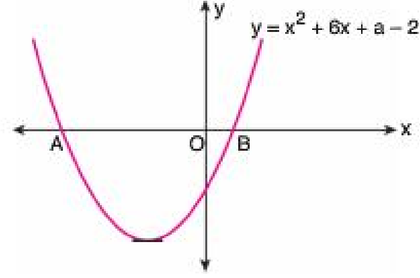
**f(x) fonksiyonunun görüntü kümesinin alabileceği en büyük değer 7 olduğuna göre, n kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. **$y = x + 2$ doğrusu ile $y = x^2 + ax + 8$ parabolü kesişmediğine göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

4. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^2 + 6x + a - 2$ parabolünün grafiği verilmiştir.




Bu parabol x eksenini A ve B noktalarında kesmektedir.

$|AB| = 10$ birim

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –10 B) –11 C) –12 D) –13 E) –14

5. $y = (m + 3)x^2 - (m - 2)x - 5$

**parabolünün x eksenine teğet olabilmesi için m'nin alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –4 B) –6 C) –8 D) –10 E) –12

6. Batan bir gemiden yaşam botu ile kurtulan bir kazazede, botta bulduğu işaret fişeğini ateşlemiştir. Ateşledikten sonra fişeğin yerden yüksekliği

$h(t) = 96 . t - 12 . t^2$

ifadesi ile bulunabilmektedir.

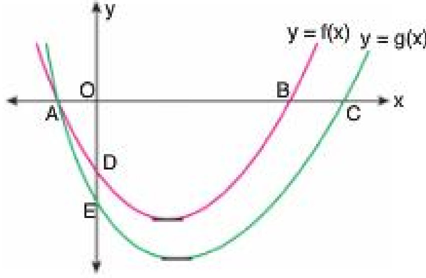
**Buna göre, fişeğin havada kaldığı süre kaç saniyedir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

1-A 2-B 3-A 4-E 5-C 6-C



**1.** Aşağıda $f(x) = x^2 - x - 2$ ve $g(x) = x^2 - 4x - 5$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

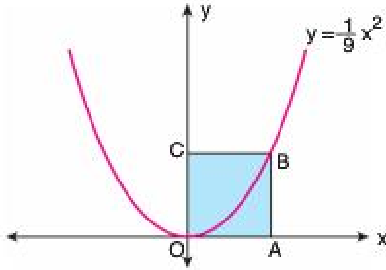



y = f(x) parabolü x eksenini A ve B noktalarında, y eksenini D noktasında kesmektedir. y = g(x) parabolü x eksenini A ve C noktalarında, y eksenini E noktasında kesmektedir.

**Buna göre; A, B ve C noktalarının apsisleri toplamı, D ve E noktalarının ordinatları toplamından kaç fazladır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**2.** Aşağıda $y = \frac{1}{9}x^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.




**Buna göre, OABC karesinin alanı kaç birimkaredir?**

A) 64 B) 72 C) 81 D) 90 E) 100

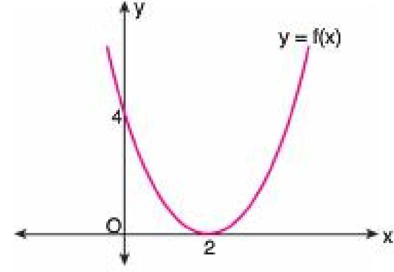
**3.** Gerçel sayılardan gerçel sayılara tanımlı

$$f(x) = \frac{36}{-2x^2 + 4x + 16}$$

**fonksiyonun alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

**4.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



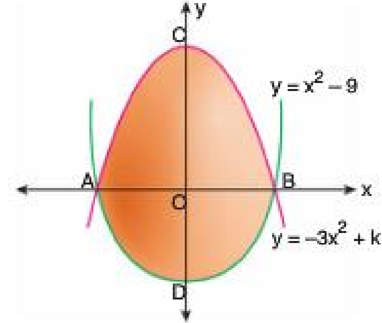

**Buna göre,**

$$\frac{(fof)(4)}{(fof)(0)}$$

**oranı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**5.** Aşağıda bir yumurtanın önden görünümünün koordinat ekseninde gösterimi verilmiştir.




Yumurtanın görünümünün üst kısmı $y = -3x^2 + k$ ve alt kısmı $y = x^2 - 9$ parabolü ile modellenmiştir.

**Buna göre, parabollerin tepe noktaları olan C ve D noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?**

A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

**6.** $f(x) = ax^2 + bx + c$

parabolünün grafiği

A(1, 8), B(–2, –1) ve C(0, 3)

noktalarından geçmektedir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

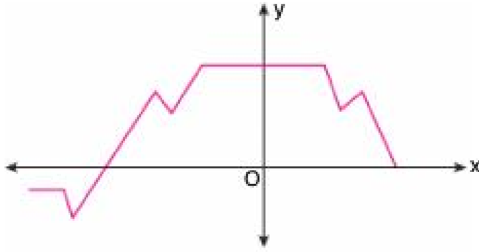
A) f(2) = 15 B) f(–3) = 0 C) f(–1) = 1 D) f(3) = 24 E) f(–5) = 8

1-A 2-C 3-D 4-B 5-D 6-C

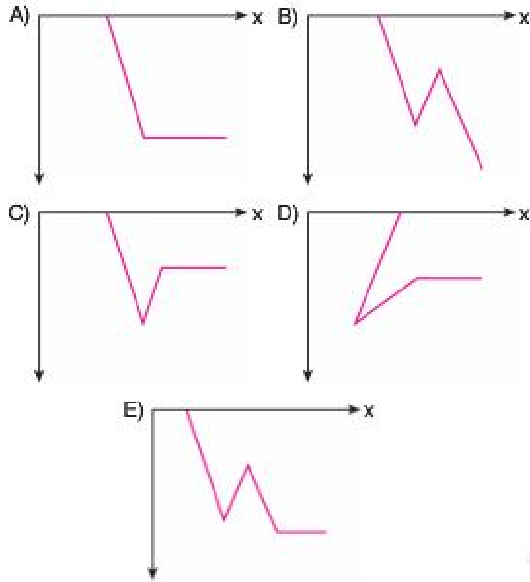
# 1. Empatik Test - 1



**1.** Gerçel sayılardan gerçel sayılara tanımlı y = f(x) çift fonksiyonu dördüncü bölgesi hariç aşağıda gösterilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonunun eksik olan dördücü bölgedeki grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**




**2.** $f(x) = x^2 + (m - 2)x + 1$

**parabolü x eksenine negatif tarafta teğet olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**3.** x satılan kalem sayısını göstermek üzere, bir kırtasiyenin kalemlerin satışından elde edilen kârını gösteren denklem

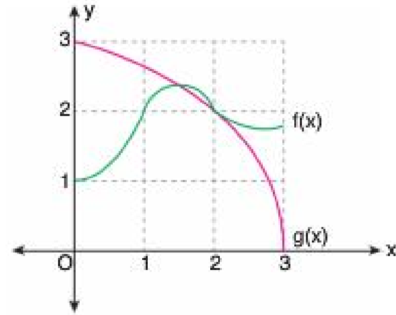
$k(x) = 300x - 0,1x^2$

bağıntısıyla verilmiştir.

**Buna göre, bu kırtasiye kaç tane kalem sattığında en fazla kâr elde eder?**

A) 1200 B) 1500 C) 1800 D) 2100 E) 2400

**4.** Dik koordinat düzleminde [0, 3] aralığında f(x) ve g(x) fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.




Bir $a \in (0, 1)$ sayısı için

$b = (fog)(a)$

$c = (gof)(a)$

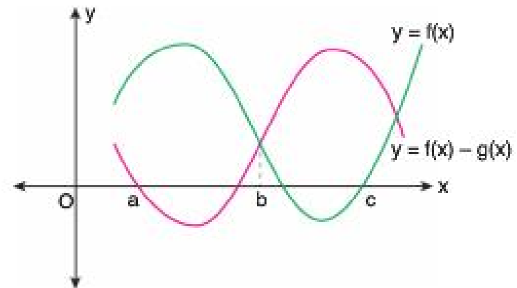
olarak belirleniyor.

**Buna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a < b < c B) a < c < b C) b < a < c D) b < c < a E) c < a < b

KafaDengi

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde f ve f – g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre,**

I. g(a) > 0
II. g(b) > 0
III. g(c) > 0

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

1-C 2-E 3-B 4-A 5-A

# 1. Empatik Test - 2

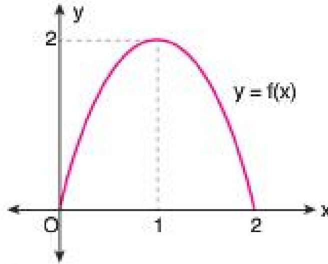


**1.** $y = -2x^2 + (m - 3)x + 7$

**parabolü x eksenini, mutlak değerce eşit ve zıt işaretli iki farklı noktada kestiğine göre, m kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**2.** Dik koordinat düzleminde [0, 2] aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.




**Buna göre,**

I. (fof)(x) = 2

II. (fof)(x) = 1

III. (fof)(x) = 0

**eşitliklerinden hangileri yalnızca iki farklı x değeri için sağlanır?**

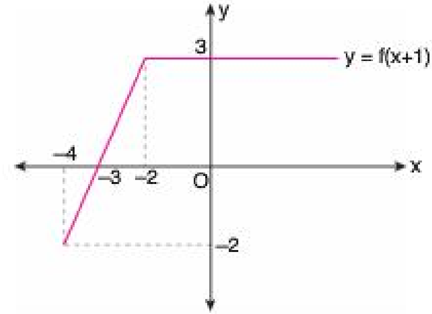
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III

**3.** $f(x) = x^2 - 4x + 1$ parabolü a birim sağa ve b birim yukarı doğru ötelenirse x eksenini 4 ve 6 noktalarında kesmektedir.

**Buna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**4.** Aşağıda y = f(x + 1) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



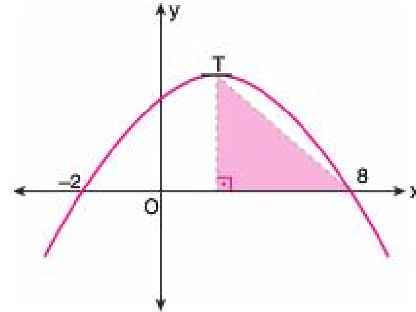

**Buna göre,**

f[f(1) + m – 5] = 3

**eşitliğini sağlayan m değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**5.** Aşağıda tepe noktası T olan y = f(x) parabolünün grafiği verilmiştir.




**Pembe boyalı dik üçgenin alanı 15 birimkare olduğuna göre, f(0) değeri kaçtır?**

A) $\frac{12}{25}$ B) $\frac{24}{25}$ C) $\frac{48}{25}$ D) $\frac{72}{25}$ E) $\frac{96}{25}$

**6.** $y = x^2 - 2(a + 2)x + a^2 - 5$

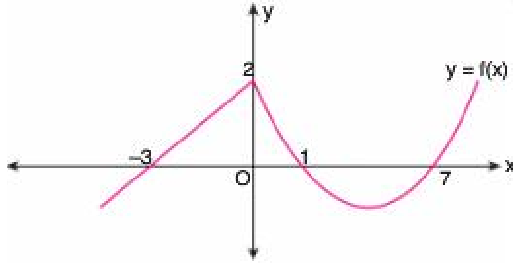
**parabolünün grafiği y = –2 doğrusuna teğet olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –2 B) $-\frac{7}{4}$ C) $-\frac{3}{2}$ D) $-\frac{5}{4}$ E) –1

1-C 2-A 3-B 4-A 5-E 6-B



**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



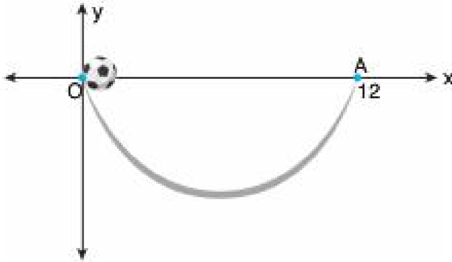

**Buna göre,**

f(|x| – 1) = 0

**denklemini sağlayan pozitif x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**2.** Aşağıdaki şekilde bir sürtünmesiz parabolik bir kap içerisinde O ile A noktası arasında hareket etmektedir.




**Bu kabın derinliği 12 metre olduğuna göre, bu topun y eksenine uzaklığı 3 metre olduğu zaman x eksenine uzaklığı kaç metredir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**3.** Gerçel sayılarda tanımlı f ve g fonksiyonlarıyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- f fonksiyonunun periyodu 4 ve f(2) = 8'dir.
- g fonksiyonunun periyodu 3 ve g(5) = 7'dir.

**Buna göre, (gof)(10) değeri kaçtır?**

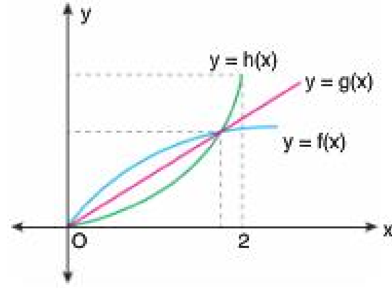
A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**4.** f(x) = ||x| + m| fonksiyonunun grafiği ile y = 5 doğrusu dört farklı noktada kesişmektedir.

**Buna göre, m için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) m > 5 B) –5 < m < 5 C) 0 < m < 5 D) m > –5 E) m < –5

**5.**




**Buna göre, 0 < a < 2 koşulunu sağlayan bir a gerçel sayısı için,**

I. f(a) < g(a) olduğunda g(a) < h(a) olur.

II. g(a) < h(a) olduğunda h(a) < f(a) olur.

III. h(a) < f(a) olduğunda f(a) < g(a) olur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

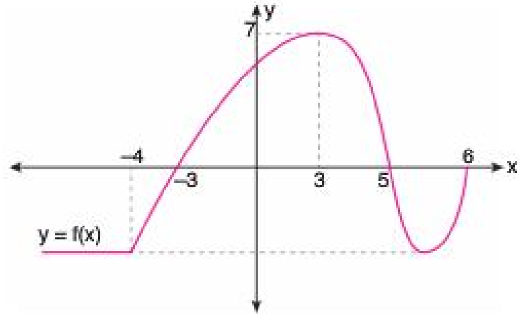
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III



**6.** Aşağıdaki şekilde

f: (–∞, 6] → R

tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) (–∞, 4] aralığında f sabittir.

B) (–3, 3) aralığında f artandır.

C) (5, 6) aralığında f negatif değerlidir.

D) f(x)'in alabileceği en büyük doğal sayı değeri 7'dir.

E) f(x) ≥ 0 koşulunu sağlayan 7 farklı x tam sayısı vardır.

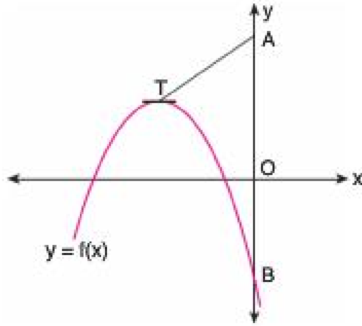
1-D 2-D 3-A 4-E 5-A 6-E



37



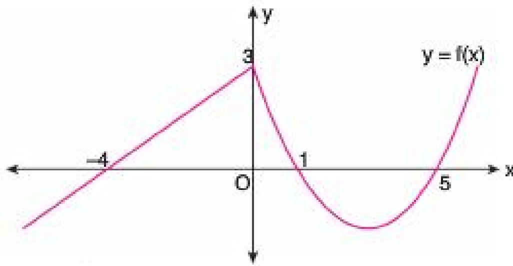
**1.** Aşağıda tepe noktası T olan $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2x + k$ parabolünün grafiği verilmiştir.




**A(0, 5) ve |AT| = |AO| olduğuna göre, B noktasının ordinatı kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$f(|x|) - 3 = 0$

**denkleminin kaç farklı gerçel kökü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** $f(x) = x^2 - 4mx + m$

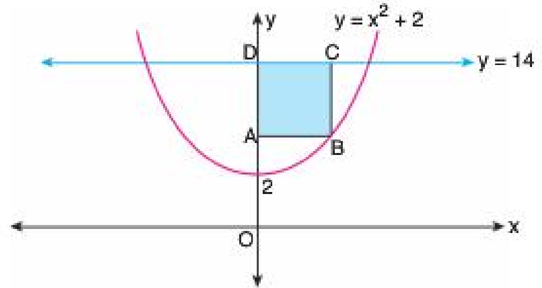
parabolünün tepe noktası

$y + 3x = 3$

**doğrusu üzerinde olduğuna göre, m'nin alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) $\frac{7}{4}$ B) 2 C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{11}{4}$

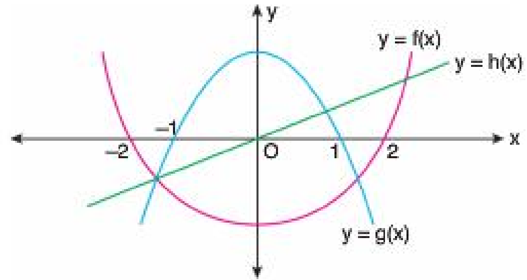
**4.** Aşağıda $y = x^2 + 2$ parabolü ile y = 14 doğrusunun grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, ABCD karesinin alanı kaç birimkaredir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**5.** Dik koordinat düzleminde, tanım kümeleri gerçel sayılardan oluşan f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri şekilde verilmiştir.




**Buna göre, x ∈ [–2, 2] olmak üzere,**

$f(x) \,.\, g(x) > 0$

$g(x) \,.\, h(x) < 0$

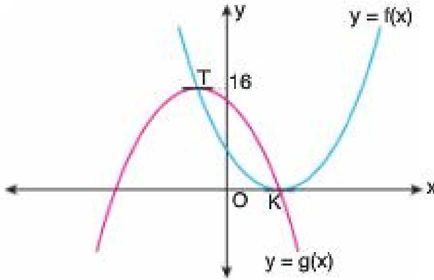
**eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–2, –1) B) (–1, 0) C) (1, 2) D) (–2, –1) ∪ (1, 2) E) (–1, 0) ∪ (1, 2)

1-D 2-C 3-A 4-D 5-C



**1.** Aşağıda $y = f(x) = x^2 - 4x + 4$ ve $y = g(x) = -x^2 + bx + c$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




f ve g fonksiyonları f'in tepe noktası olan K ile g'nin tepe noktası olan T noktasında kesişmektedir.

**Buna göre, g(0) değeri kaçtır?**

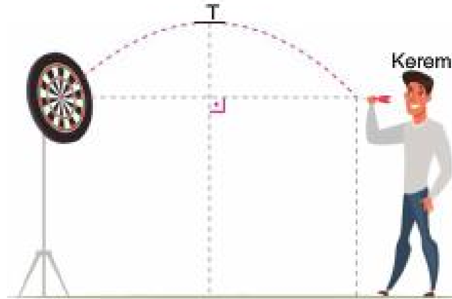
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**2.** İkinci dereceden f(x) fonksiyonu (–1, 0), (5, 0) ve (0, 2) noktalarından geçmektedir.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) $\frac{18}{5}$ B) $\frac{13}{5}$ C) 2 D) $\frac{9}{5}$ E) 1

**3.**




Kerem'in dart tahtasına attığı okun zamana bağlı metre cinsinden yükseklik denklemi tepe noktası T olan parabol denklemi

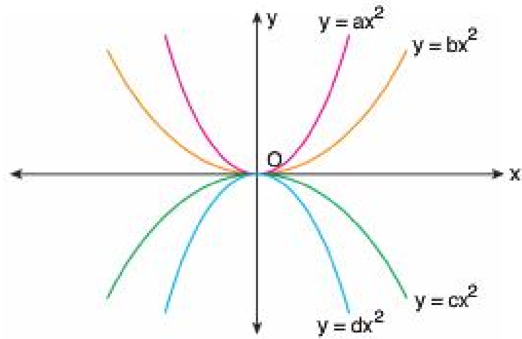
$H(t) = -t^2 + 2t + 1$

şeklinde verilmiştir.

**Kerem'in oku attığı noktanın yerden yüksekliği 160 santimetre olduğuna göre, okun dart tahtasına ulaşıncaya kadar ulaştığı yükseklik en çok kaç metredir?**

A) 3 B) 3,2 C) 3,4 D) 3,6 E) 3,8

**4.** Aşağıda $y = ax^2$, $y = bx^2$, $y = cx^2$ ve $y = dx^2$ parabollerinin grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $a + b > 0$ B) $a . d < 0$ C) $a > b$ D) $|d| > |c|$ E) $c . d < 0$

**5.** $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x < 3 \\ 3x - 2, & x \geq 3 \end{cases}$

şeklinde bir f(x) fonksiyonu verilmiştir.

**Buna göre,**

$f^{-1}(25) + f^{-1}(-9)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**6.** Gerçel sayılarda tanımlı

$f(x) = 2 + 5^{2x - x^2}$

**fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 27) B) (0, 27] C) (2, 27] D) (2, 7] E) (0, 7]

1-E 2-A 3-D 4-E 5-C 6-D



**1.** $f(x) = x^2 - 3x + 2$

**ifadesinin işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

| x | | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ○ | − |

B)

| x | | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | + | ○ | + |

C)

| x | | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ○ | + |

D)

| x | | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | + |

E)

| x | | 1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | − | ○ | + |

**2.** $f(x) = \dfrac{x-2}{x+1}$

**ifadesinin işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

| x | | −1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | + |

B)

| x | | −1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ∣ | + |

C)

| x | | −2 | | 1 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ∣ | − | ∣ | + |

D)

| x | | −1 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | − | ○ | − |

E)

| x | | −2 | | 1 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ∣ | − |

**3.** $f(x) = x \cdot (x^2 - 4x - 5)$

**ifadesinin işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

| x | | −1 | | 0 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ○ | + | ○ | − |

B)

| x | | −1 | | 0 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | − | ○ | − |

C)

| x | | −1 | | 0 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | + | ○ | − |

D)

| x | | −1 | | 0 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | − | ○ | + |

E)

| x | | −1 | | 0 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ○ | − | ○ | + |

**4.** $f(x) = (x - 2) \cdot (5 - x)$

**ifadesinin işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

| x | | 2 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ○ | + |

B)

| x | | 2 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | + | ○ | + |

C)

| x | | 2 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | − | ○ | − |

D)

| x | | 2 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | + |

E)

| x | | 2 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | − |

**5.** $f(x) = (x^2 - 4x + 4) \cdot (x + 2)$

**ifadesinin işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

| x | | −2 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ‖○‖ | − | ○ | + |

B)

| x | | −2 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | − | ○ | + |

C)

| x | | −2 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ‖○‖ | + |

D)

| x | | −2 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ○ | + |

E)

| x | | −2 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ‖○‖ | + | ‖○‖ | + |

**6.** $f(x) = \dfrac{x^2 \cdot (x^2 - x + 1)}{(2 - x)^3 \cdot (x^2 + 1)}$

**ifadesinin işaret tablosu aşağıdakilerden hangisidir?**

A)

| x | | 0 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ○ | + | ○ | − |

B)

| x | | 0 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | − | ‖○‖ | + | ○ | − |

C)

| x | | 0 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ‖○‖ | + | ○ | − |

D)

| x | | 0 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | − | ‖ | − |

E)

| x | | 0 | | 2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| f(x) | + | ○ | + | ‖ | − |

KafaDengi

1-C 2-B 3-D 4-E 5-C 6-C

## 1.17. İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler





**1.** $(x-4)\cdot(x+1) \leq 0$

**eşitsizliğini sağlayan en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, -1]$ B) $(-\infty, 4]$ C) $[-1, 4]$ D) $[-1, \infty]$ E) $[4, \infty)$

**2.** $(x-7)\cdot(x+3) < 0$

**eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-3, 7)$ B) $(-3, 7]$ C) $[-3, 7)$ D) $[-3, 7]$ E) $(-7, 3)$

**3.** $\dfrac{x+5}{x-2} < 0$

**eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[-5, 2]$ B) $(-5, 2)$ C) $[-5, 2)$ D) $(-5, 2]$ E) $(-2, 5)$

**4.** $\dfrac{x+4}{x-3} \leq 0$

**eşitsizliğinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-4, 3)$ B) $(-4, 3]$ C) $[-4, 3)$ D) $[-4, 3]$ E) $(-3, 4]$

**5.** $x\cdot(x+3)\cdot(x-7) \geq 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı negatif tam sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**6.** $\dfrac{(x-2)\cdot(x+4)}{x-5} < 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı doğal sayı değeri vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**7.** $\dfrac{(x-3)\cdot(x+5)}{(7-x)} \geq 0$

**eşitsizliğini sağlayan farklı pozitif tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) 22 B) 18 C) 15 D) 14 E) 12

**8.** $\dfrac{(x+1)\cdot(x-2)}{(3-x)\cdot(5-x)} \leq 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



1-C 2-A 3-B 4-C 5-C 6-A 7-B 8-B





**1.** $$\frac{(x-3)^2}{(x-1)\cdot(x-5)} \leq 0$$

**eşitsizliği sağlayan farklı x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 13 D) 14 E) 17



**2.** $$\frac{(x-2)^2}{(x+2)\cdot(x+4)} \leq 0$$

**eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) –7 B) –5 C) –4 D) –2 E) –1



**3.** $x^2 \cdot (x-5) < 0$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, 5)$ B) $(-\infty, 5)-\{0\}$ C) $[5, \infty)$ D) $[-5, \infty)$ E) $\varnothing$



**4.** $$\frac{(5-x)\cdot(x+1)}{(x+1)^2\cdot(x-5)} > 0$$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, -1)$ B) $(-\infty, -1]$ C) $(-1, \infty)$ D) $(-1, \infty)-\{5\}$ E) $(5, \infty)$



**5.** $$\frac{|x+5|}{x-4} \geq 0$$

**eşitsizliğini sağlayan en küçük dört farklı tam sayının toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9



**6.** $(2-x)\cdot|x+4| \leq 0$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[2, \infty)$ B) $[-4, \infty)$ C) $[-4, 2]$ D) $[2, \infty)-\{-4\}$ E) $[2, \infty) \cup \{-4\}$





**7.** $$\frac{x\cdot|x-4|}{6-x} > 0$$

**eşitsizliğini sağlayan tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12



**8.** $$\frac{3^x\cdot|x-2|}{x+3} \leq 0$$

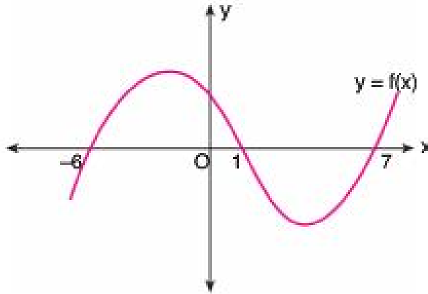
**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, -3) \cup \{2\}$ B) $(-\infty, -3)$ C) $(-3, 2]$ D) $[2, \infty) \cup \{-3\}$ E) $[2, \infty)$

1-B 2-E 3-B 4-A 5-A 6-E 7-D 8-A



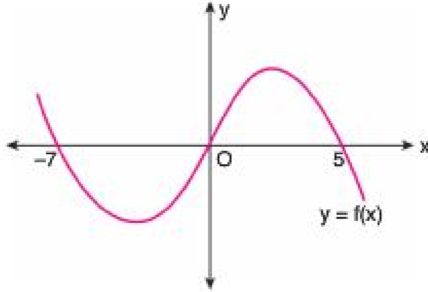
1. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, $f(x) < 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı pozitif tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

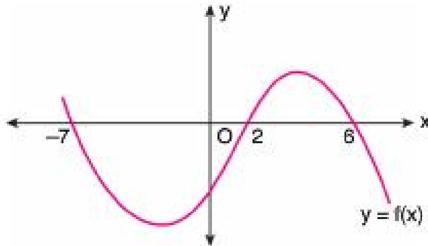
2. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, $f(x) \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

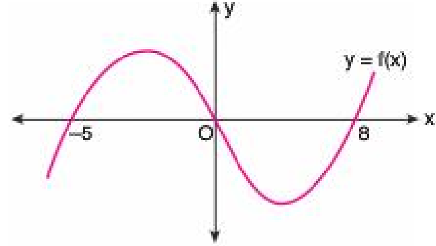
3. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, $\frac{f(x)}{x+3} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

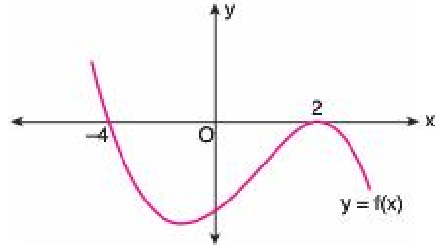
4. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, $\frac{f(x)}{(x-3)^2} \geq 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı negatif tam sayı değeri vardır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

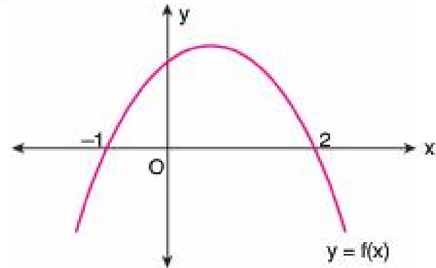
5. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, $\frac{x-1}{f(x)} > 0$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

6. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, $(x-2) \cdot f(x) > 0$ eşitsizliğini sağlayan x'in en büyük tam sayı değeri kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) 2 D) 3 E) 4

1-B 2-E 3-D 4-A 5-B 6-B

# 1. Geliştiren Test - 7



**1.** $(2^x - 8)(x^3 - 64) < 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**2.** $\dfrac{\sqrt{x-4}}{x-8} \leq 0$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 8) B) (4, ∞) C) (4, 8] D) [4, 8) E) (8, ∞)

**3.** $\dfrac{|x-5|}{|x|-2} \leq 0$

**eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının çarpımı kaçtır?**

A) 0 B) 6 C) 12 D) 15 E) 24

**4.** $\dfrac{x-3}{x+3} < \dfrac{x+3}{x-3}$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, ∞) B) (–3, 3) C) (–∞, 0) D) (–3, 0) ∪ (3, ∞) E) (–∞, –3) ∪ (0, 3)

**5.** $x^2 - 2(m+2)x + m - 1 = 0$

denkleminin kökleri $x_1$ ve $x_2$ dir.

$\dfrac{x_1 + x_2}{x_1 . x_2} < 5$

**olduğuna göre, m'nin alacağı en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–∞, 1) ∪ (3, ∞) B) (–∞, –2) ∪ (3, ∞) C) (2, 3) D) (–3, 2) E) (1, 2)

**6.** $\dfrac{3 - |x^2 - 2x|}{x^2 + 4x - 12} > 0$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–∞, –6) B) (3, ∞) C) (–11, –6) D) (–6, –1) ∪ (2, 3) E) (–6, 1) ∪ (4, 5)



1-A 2-D 3-A 4-D 5-A 6-D



**1.** $2x - 5 < 0$

$x + 2 \geq 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**2.** $4 \cdot (x + 1) < 3 \cdot (x + 4)$

$7 - x < x + 11$

**eşitsizlik sisteminin çözüm kümesinde kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**3.** $x^2 - 3x > 0$

$x - 2 \leq 0$

**eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, 0)$ B) $(0, 2)$ C) $(2, \infty)$ D) $(-\infty, 2)$ E) $[2, \infty)$

**4.** $x \cdot (x - 4) > 0$

$(3x - 6) \cdot (x + 4) < 0$

**eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-4, 2)$ B) $(-2, 4)$ C) $(-4, 0)$ D) $(0, 4)$ E) $(-2, 0)$

**5.** $16 - x^2 \geq 0$

$3 - x \geq 0$

**eşitsizlik sistemini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**6.** $\frac{x - 2}{x + 5} < 0$

$\frac{x + 6}{x - 1} < 0$

**eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-5, 1)$ B) $(-5, 2)$ C) $(-6, 2)$ D) $(-6, 1)$ E) $(-1, 5)$

KafaDengi

**7.** $\frac{x + 1}{x - 2} \geq 0$

$x^2 - x - 6 < 0$

**eşitsizlik sistemini sağlayan aralıklardan biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-2, 1)$ B) $(-1, 2)$ C) $[2, 3)$ D) $(-2, -1]$ E) $[-1, 2]$

**8.** $x^2 + 2 \geq 3x$

$x^2 + 4 \leq 5x$

**eşitsizlik sistemini sağlayan farklı tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

1-E 2-C 3-A 4-C 5-E 6-A 7-D 8-A

# 1. Geliştiren Test - 8



**1.** $x + 8 > x^2 + 3x > x$

**eşitsizlik sistemini sağlayan farklı tam sayıların toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**2.** $x^2 - 5x + 4 \geq 0$

$x^2 - x - 12 < 0$

**eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–3, 1] B) [–3, 1) C) (–3, 1) ∪ {4} D) (–3, 4) E) (–1, 4)

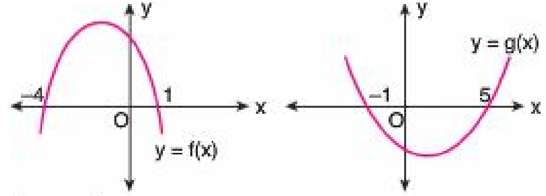
**3.** $\dfrac{x^2+1}{x^2-9} \leq 0$

$x^2 - 1 < 0$

**eşitsizlik sistemini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**4.** Aşağıda y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$f(x) \geq 0$

$g(x) \leq 0$

**eşitsizlik sistemini sağlayan en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [–1, 1] B) (–1, 1) C) [–1, 1) D) (–1, 1] E) [–1, 0)

**5.** $9 < x^2 - 2x + 9 < 24$

**eşitsizlik sistemini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**6.** $x^2 - (a + 1)x + a - 5 = 0$

denkleminin kökleri $x_1$ ve $x_2$'dir.

$x_1 + x_2 > 0$

$x_1 \cdot x_2 < 0$

**olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

1-E 2-A 3-B 4-A 5-D 6-D

# 1. Empatik Test - 6



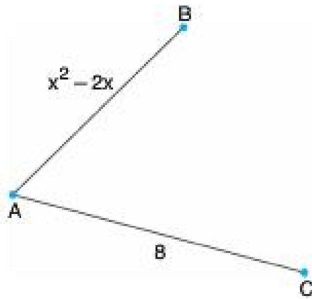
1. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$(x - 2a) . (x + 6b) < 0$

**eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi (–18, 20) olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10

2. Aşağıda A, B ve C noktalarının birbirine olan konumları ve uzaklıkları verilmiştir.




A ile B noktalarının arasındaki uzaklık $(x^2 - 2x)$ birim ve A ile C noktalarının arasındaki uzaklık 8 birimdir.

$|AC| > |AB|$

**olduğuna göre, x'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

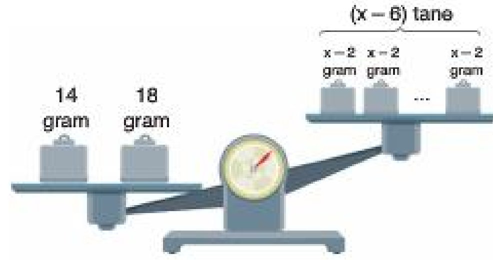
A) 2 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $x^2 - |x| - 12 < 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

4. Aşağıdaki eşit kollu terazinin kefelerinde şekildeki gibi ağırlıklar konulmuştur.




**Buna göre, x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

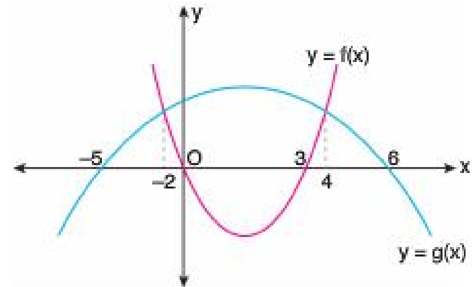
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

5. $x - 5 < x^2 - 7x + 10 < x - 2$

**eşitsizlik sisteminin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, 2) \cup (5, \infty)$ B) $(2, 3) \cup (3, 5)$
C) $(1, 2) \cup (3, 5)$ D) $(2, 3) \cup (5, 6)$
E) $(-\infty, 3) \cup (5, \infty)$

6. Aşağıda y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**a, b, c ve d gerçel sayıları için**

$f(x) < g(x)$ ve $f(x) . g(x) > 0$

**eşitsizliklerinin çözüm kümesi**




**olduğuna g öre, a . b + c . d işleminin sonucu kaçtır?**

A) 22 B) 18 C) 14 D) 12 E) 8

1-B 2-A 3-E 4-A 5-D 6-D

# 1. Empatik Test - 7



**1.** **$a < 0 < b < c$ olmak üzere,**

$$\frac{(ax+b).(bx+c)}{x^2} > 0$$

**eşitsizliğinin en geniş çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(-\infty, -\frac{b}{c}\right) - \{0\}$ B) $\left(0, -\frac{b}{a}\right)$

C) $\left(\frac{c}{b}, \frac{b}{a}\right) - \{0\}$ D) $\left(-\frac{b}{a}, \infty\right)$

E) $\left(-\frac{c}{b}, -\frac{b}{a}\right) - \{0\}$

**2.** Gerçel sayılar kümesinde $\boxed{\phantom{n}}$ işlemi n bir tam sayı olmak üzere,

- n sayısı 4 ile tam bölündüğünde

$\boxed{n} = x^2 - n$

- n sayısı 4 ile tam bölünmediğinde

$\boxed{n} = x^2 - (n+2)x + n + 1$

bağıntıları tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$\frac{\boxed{16}}{\boxed{5}} \leq 0$$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**3.** Gerçel sayılar kümesinde tanımlı

$f(x) = x^2 - 5x$

$g(x) = x - 4$

fonksiyonları veriliyor.

$(fog)(x) < g(x)$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**4.** P(x), baş katsayısı 1, tepe noktası T(4, –25) olan ikinci dereceden bir polinomdur.

$$\frac{P(x)}{x^2 - x - 12} \leq 0$$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 5

**5.** Ağırlıkları 1 kilogram, 2 kilogram ve 3 kilogram olan üç ağırlık sırasıyla mavi, pembe ve turuncuya boyanmıştır.

Bu ağırlıklardan istenildiği kadarı eşit kollu terazinin kollarındaki kefelere yerleştirecektir.




x bir pozitif tam sayı olmak üzere, terazinin sol kefesine $x^2$ tane mavi, 2x tane pembe ve 4 tane turuncu ağırlık, sağ kefesine 4x tane mavi, (x + 6) tane pembe ve 1 tane turuncu ağırlık koyulacaktır.

**Bu durumda sol kefe daha yukarıda olduğuna göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**6.** $x^2 - x - 12 < 0$

$x^2 - x - 2 < 0$

eşitsizlik sistemini sağlayan tam sayılar.

$x^2 - 3m + 14 = 0$

**denklemini de sağladığına göre, m'nin alabileceği değerlerden biri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

KafaDengi

1-E 2-B 3-C 4-D 5-A 6-A

# BÖLÜM 2: OLASILIK



**1.** **Bir zar atıldığında üst yüze çift geldiği bilindiğine göre, zarın 4'ten büyük gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

**2.** 56 kişilik bir sınıfın 28 tanesi kız öğrencidir. Kız öğrencilerin 8 tanesi ve erkeklerin 12 tanesi sarışındır.

**Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin sarışın olduğu bilindiğine göre, bu öğrencinin erkek olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

**3.** 3 kadın doktor, 4 erkek doktor, 3 kadın öğretmen ve 2 erkek öğretmen arasından rastgele bir kişi seçiliyor.

**Seçilen kişinin erkek olduğu bilindiğine göre, doktor olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$

**4.** **Bir madeni para üç kez atıldığında sadece iki atışın yazı geldiği bilindiğine göre, üçüncü atışın tura gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

**5.** 1'den 40'a kadar olan sayılar özdeş kartlara tek tek yazılıp bir torbaya atılarak torbadan rastgele bir kart çekiliyor.

**Çekilen kartın üzerinde çift sayı yazdığı bilindiğine göre, bu sayının 5'in katı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{5}$

**6.** 1, 2, 3, 4, 5

sayıları arasından Alper ve Buğra rastgele birer sayı seçiyor.

**Alper'in seçtiği sayının tek sayı olduğu bilindiğine göre, bu iki kişinin aynı sayıyı seçme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{6}$



1-A 2-D 3-B 4-B 5-E 6-A



1. Bir çift zar havaya atılıyor.

**Zarın üst yüzüne gelen sayıların farklı olduğu bilindiğine göre, üst yüze gelen sayıların toplamının tek sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{7}$ E) $\frac{5}{9}$

2. A torbasında 3 mavi ve 4 sarı; B torbasında 2 mavi ve 2 sarı bilye vardır. Önce rastgele bir torba, daha sonra seçilen torbadan da rastgele bir bilye seçiliyor.

**Seçilen bilyenin mavi olduğu bilindiğine göre, bu bilyenin A torbasından seçilme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{13}$ B) $\frac{3}{13}$ C) $\frac{4}{13}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{6}{13}$

3. Alp ve Berk'in aralarında bulunduğu 6 kişi yan yana fotoğraf çektireceklerdir. Alp ve Berk'in birbirine dargın olduklarından yan yana gelmek istemedikleri bilinmektedir.

**Buna göre, bu dizilişte Alp ve Berk'in sıranın iki farklı ucunda bulunma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{720}$ B) $\frac{1}{360}$ C) $\frac{1}{240}$ D) $\frac{1}{100}$ E) $\frac{1}{10}$

4. Bir torbada 3 beyaz ve 4 kırmızı bilye vardır.

**Torbadan rastgele alınan iki bilyenin aynı renkte olduğu bilindiğine göre, ikisinin de kırmızı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{9}$

5. Üç mektup üç posta kutusuna atılacaktır.

**İlk iki mektubun farklı iki posta kutusuna atıldığı bilindiğine göre, bir posta kutusuna iki mektup atılmış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

6. Üç madeni para havaya atılıyor.

**Birinci paranın yazı geldiği bilindiğine göre, üçününde yazı gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{12}$



1-B 2-E 3-E 4-A 5-A 6-B



**1.** Bir çift zar havaya atılıyor.

**Zarların üst yüzüne gelen sayıların toplamının 8 olduğu bilindiğine göre, her iki zarında asal gelme olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{5}$

**2.** **4 mavi ve 5 beyaz top arasından rastgele seçilen iki toptan en az birinin beyaz top olduğu bilindiğine göre, diğerinin mavi top olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{4}{9}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{2}{3}$

**3.** **Beşiktaş ile Fenerbahçe takımlarının yaptıkları maçın 3 golle bittiği bilindiğine göre, Beşiktaş'ın maçı 2–1 kazanmış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

**4.** Bir sınıftaki öğrencilerin %24'ü matematik ve %20'si tarih dersinden kalmıştır. Tarih dersinden kalanların %60'ı matematik dersinden de kalmıştır.

**Sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin tarih dersinden geçtiği bilindiğine göre, matematik dersinden kalmış olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{16}$ B) $\frac{2}{17}$ C) $\frac{4}{15}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{3}{20}$

**5.** İki zar atılıyor.

**Zarlardan birinin tek sayı geldiği bilindiğine göre üst yüze gelen sayıların toplamının 4 ten büyük olması olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{22}{27}$ B) $\frac{11}{12}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

**6.** Bir zar art arda iki kez atılıyor.

**İlk atışta 5 ten küçük geldiği bilindiğine göre, her iki zarda gelen sayıların çarpımının tek sayı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$



1-B 2-E 3-E 4-E 5-A 6-D



1. Bir madeni para ile hilesiz bir zar aynı anda havaya atılıyor.

**Buna göre, madeni paranın tura ve zarın üst yüzüne gelen sayının 4'ten küçük olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

2. Ece ve Deniz'in bir sınavdan başarılı olma olasılıkları sırasıyla $\frac{2}{3}$ ve $\frac{1}{4}$'tür.

**Buna göre, sınavda sadece Ece'nin başarılı olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{5}$

3. Bir torbada 4 sarı, 2 beyaz ve 3 mavi bilye bulunmaktadır.

**Buna göre, torbadan geri atılmamak şartıyla art arda çekilen 3 bilyenin üçünün de farklı renkte olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{7}$ B) $\frac{3}{7}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{5}{7}$

4. Okçuluk yarışmasına katılan Berke'nin hedefi vurma olasılığı $\frac{1}{3}$'tür. Berke hedefi vurana kadar atışı yapacaktır.

**Buna göre, Berke'nin hedefi 3. atışta vurma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{13}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{27}$ D) $\frac{5}{27}$ E) $\frac{2}{15}$

5. A kutusunda 4 mavi ve 2 beyaz, B kutusunda 3 mavi ve 3 beyaz bilye vardır.

**A kutusundan rastgele bir bilye B kutusuna atıldıktan sonra B kutusundan bir bilye seçilirse, bu bilyenin beyaz olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{8}{21}$ B) $\frac{10}{21}$ C) $\frac{13}{21}$ D) $\frac{17}{21}$ E) 1

6. Bir kutuda mavi ve kırmızı renkli üçer kart vardır. Her iki renkteki kartların üzerinde de 1, 2 ve 3 sayılarından farklı biri yazılıdır.

**Buna göre, bu torbadan rastgele alınan bir kartın, renginin mavi veya üzerinde 1 yazma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

7. Bir torbadaki bilyelerin %20'si mavi, %40'ı sarı ve kalan bilyeler de beyazdır.

**Bu torbadan rastgele çekilen bilye torbaya geri atılarak art arda üç bilye çekildiğinde, sadece ikisinin mavi olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{4}{125}$ B) $\frac{1}{25}$ C) $\frac{6}{125}$ D) $\frac{12}{125}$ E) $\frac{3}{25}$

8. A torbasında 3 sarı ve 5 mavi, B torbasında 2 sarı ve 6 mavi top bulunmaktadır. A torbasından rastgele bir top seçilip B torbasına atılıyor. Sonra B torbasından rastgele bir top seçilip A torbasına atılıyor.

**Buna göre, renk bakımından başlangıçtaki durum oluşma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{18}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{11}{18}$ D) $\frac{13}{18}$ E) $\frac{7}{9}$



1-D 2-A 3-A 4-C 5-B 6-D 7-D 8-C



1. Bir zar 36 defa atılıyor.

**24 defa 5 geldiği bilindiğine göre, 37. defa atıldığında 5 gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

2. Bir madeni para 15 defa atılıyor.

**5 defa tura geldiği bilindiğine göre, 16. atışta tura gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

3. İçinde 30 mavi ve 60 beyaz top bulunan bir çuvaldan her çekiliş sonrasında top çuvala atılmak şartıyla 20 defa çekilmiştir. Bu çekilişten 12'sinde beyaz top gelmiştir.

**Buna göre, bu torbadan 21. defa top çekildiğinde mavi top gelmesinin deneysel olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{3}$

4. Bir ok atma yarışmasında Pars 10 atış yapıyor ve hedefi 6 defa 12'den vurmuştur.

**Buna göre, Pars'ın 13. atışında hedefi 12'den vurmasının deneysel olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

5.

| Çekilen kart | Çekilme sayısı |
|---|---|
| 1 | 13 |
| 2 | 9 |
| 3 | 10 |
| 4 | 2 |
| 5 | 6 |

Eşit büyüklükteki kartlara 1'den 5'e kadar olan sayılar birer kez yazılarak bir torbaya atılıyor. Çekilen kart geri atılmak koşuluyla art arda 40 defa çekiliyor. Çekilen kartların numarası yandaki tabloda verilmiştir.

**Buna göre, 41. defa çekilen kartın 3'ten büyük olmasının deneysel olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{4}$

6. Üzerinde 1'den 5'e kadar rakamların birer kez yazıldığı 5 topun bulunduğu bir torbadan geri atılmak şartıyla top çekiliyor.

**Torbadan top çekme olayı 50 defa yapıldığında 3 rakamı 15 defa geldiğine göre, 51. defa atıldığında 3 rakamının gelme deneysel olasılığı, teorik olasılığından kaç fazladır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{10}$

7. Adem hilesiz bir zarı rastgele havaya atma deneyinde a defa çift, b defa tek sayı geldiğini belirliyor. Zarın üst yüzüne gelen sayının çift olmasının deneysel olasılığı $\frac{1}{5}$'tir.

$a \cdot b = 64$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

KafaDengi

1-A 2-D 3-C 4-A 5-C 6-E 7-B


54

# 2. Geliştiren Test - 1



1. A = {–3, –2, 1, 3}

B = {–4, 0, 1, 5}

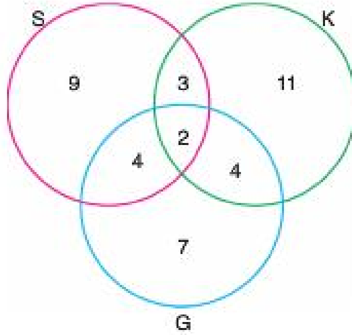
kümeleri veriliyor.

A x B kartezyen çarpım kümesinden alınan herhangi bir (a, b) sıralı ikilisi için a . b > 0 olduğu biliniyor.

**Buna göre, (a, b) sıralı ikilisinin dik koordinat sisteminin 3. bölgesinde olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

2. Bir sınıfta saz, keman ve gitar çalmayı bilen öğrenci sayılarıyla ilgili aşağıdaki sema verilmiştir.

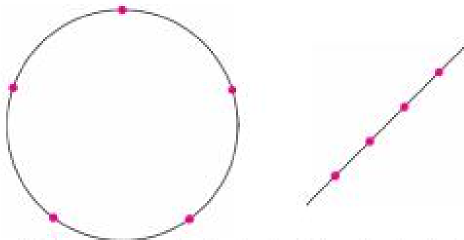



S: Saz çalabilen
K: Keman çalabilen
G: Gitar çalabilen

**Bu sınıftan rastgele seçilen bir öğrencinin keman çalmadığı bilindiğine göre, gitar çalma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{13}{19}$ C) $\frac{7}{20}$ D) $\frac{13}{20}$ E) $\frac{11}{20}$

3. Aşağıdaki çember üzerinde 5 ve doğru üzerinde 4 nokta işaretlenmiştir.



Köşeleri bu noktalar üzerinde olan üçgenlerden herhangi biri seçiliyor.

**Buna göre, seçilen üçgenin sadece bir köşesinin çember üzerinde olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{1}{3}$

4.

| Üst yüze gelen sayı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gelme sayısı | x | 2 | 6 | | 3 | 7 |

Bu zar üst üste 40 defa atılarak zarın üst yüzüne gelen sayıların sonuçları yukarıda verilmiştir.

**Zarın üst yüzüne 4 gelme olayının deneysel olasılığı $\frac{2}{5}$ olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. Bir çiftçi; iki elma ağacının birincisinden 1900 elma, ikincisinden 2300 elma toplamıştır. Birinci ağaçta 120 ve ikinci ağaçta 200 elma çürük çıkmıştır. Bütün elmaları bir depoya koyan çiftçi, rastgele bir elmayı eline alarak çürük olduğunu görmüştür.

**Buna göre, bu çürük elmanın ikinci ağaçtan seçilmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{5}$

6. A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}

kümesinin elemanlarıyla rakamları farklı üç basamaklı sayılar kartlara yazılarak bir torbaya atılıyor. Torbadan rastgele bir kart çekiliyor.

**Çekilen kartın 5 ile tam bölündüğü bilindiğine göre, bu sayının çift olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{5}{11}$ B) $\frac{6}{11}$ C) $\frac{7}{11}$ D) $\frac{8}{11}$ E) $\frac{9}{11}$

KafaDengi

1-A 2-E 3-C 4-C 5-C 6-B



**1.** Aşağıdaki grafikte bir penaltı atma oyununda kişilerin başarılı atış sayıları gösterilmektedir.

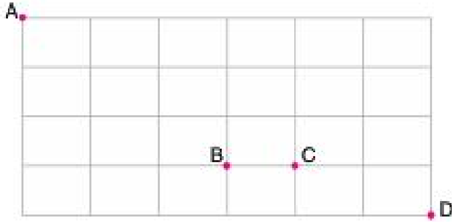



Kişilerin kullandıkları penaltı sayısı başarılı atışların toplamının yarısına eşittir.

**Duygu'nun başarılı penaltı atma olayının deneysel olasılık değeri $\frac{6}{13}$ olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

**2.** Aşağıdaki dikdörtgen biçimindeki şekilde sadece sağa ve aşağı doğru çizgiler üzerinden hareket eden bir kişi, A noktasından D noktasına gidecektir.




**Bu kişinin B noktasından geçtiği bilindiğine göre, BC yolunu kullanmış olma olasılığı kaçtır?**

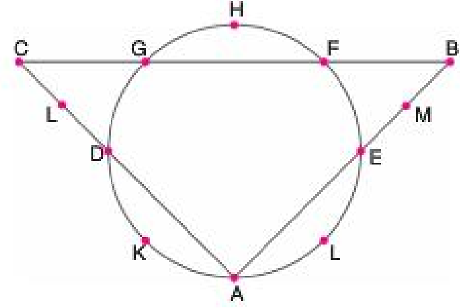
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

**3.** Bir kutuda 2 sarı ve 4 mavi özdeş bilyeler bulunmaktadır. Bu bilyelerden ikisini aynı anda çekme deneyi yapan Ece, yaptığı 25 deneme sonunda aynı renkte bilyeler çekme deneysel olasılığı % 36 olduğunu gözlemlemiştir.

**Buna göre, bu denemelerden sonra yapacağı 20 denemenin kaçında aynı renkte bilye çekerse tüm denemelerin neticesinde aynı renkte bilye çekme deneysel olasılığı teorik olasılıkla aynı olur?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**4.** Aşağıda ABC üçgeni ve çember üzerinde 12 tane nokta verilmiştir.

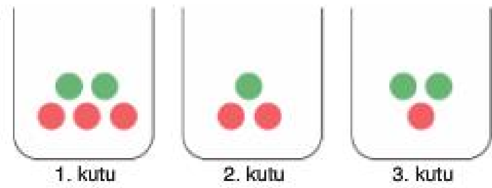



Bu 12 noktadan herhangi 3'ünü köşe kabul eden üçgenler çiziliyor.

**Bu üçgenlerden rastgele seçilen bir üçgenin üç kenarın da çemberin kirişi olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{7}{26}$ B) $\frac{20}{51}$ C) $\frac{5}{104}$ D) $\frac{43}{208}$ E) $\frac{65}{208}$

**5.** Aşağıdaki temsili çizimi görülen üç kutunun içinde yer alan yeşil (Y) ve kırmızı (K) bilye sayıları verilmiştir.




Melis adında bir öğrenci, gözleri kapalı şekilde kutuların birinden bir bilye alıyor. Gözünü açıp baktığında aldığı bilyenin yeşil renkte olduğunu görüyor.

**Buna göre, Melis'in bu bilyeyi 1. kutudan çekmiş olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

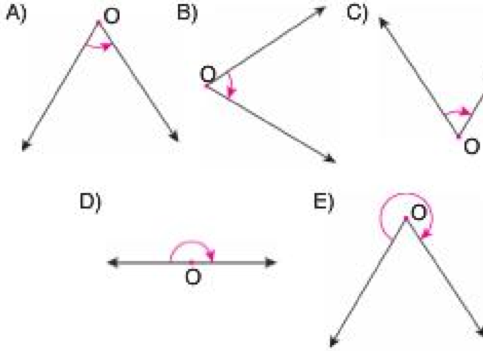
1-B 2-C 3-D 4-A 5-B

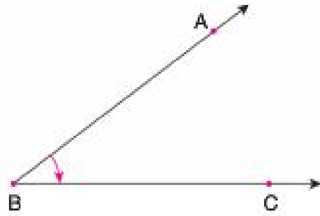
# BÖLÜM 3: TRİGONOMETRİ





1. **Aşağıdaki açılardan hangisinin yönü pozitiftir?**




2.

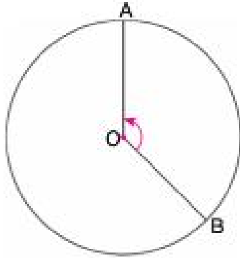
A

B C

**Yukarıdaki şekilde verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Açının sembolle gösterimi $\widehat{ABC}$'dir.
B) Açının başlangıç kenarı [BA'dır.
C) Açının bitim kenarı [BC'dir.
D) Açının yönü negatiftir.
E) Açının bitim kenarı [BA'dır.

3. Aşağıdaki O merkezli çemberde AOB açısı verilmiştir.



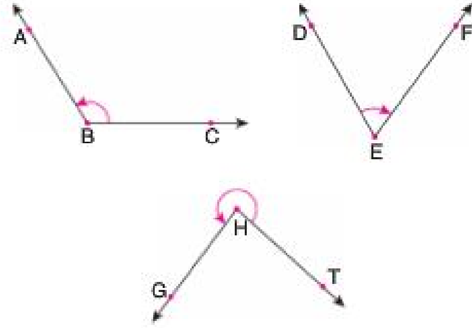

**Buna göre,**

I. BA yayının başlangıç noktası A noktasıdır.
II. BA yayının bitim noktası B noktasıdır.
III. BA yayı pozitif yönlüdür.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

4.



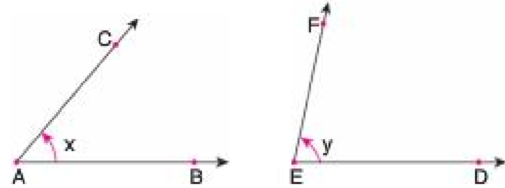

H

G T

**Şekilde verilen yönlü açılar için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) CBA pozitif yönlü açıdır.
B) DEF negatif yönlü açıdır.
C) THG negatif yönlü açıdır.
D) CBA açısının başlangıç kenarı [BC'dir.
E) DEF açısının bitim kenarı [EF'dir.

5. Aşağıda ABC ve DEF yönlü açıları verilmiştir.




Şekil 1 Şekil 2

**Yukarıda verilenlere göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) Şekil-1'deki x açısının negatif yönlü olup başlangıç kenarı [AB ve bitim kenarı [AC'dir.
B) Şekil-2'deki y açısının pozitif yönlü olup başlangıç kenarı [EF ve bitim kenarı [ED'dir.
C) Şekil-1'deki x açısı pozitif yönlü olup başlangıç kenarı [AC, bitim kenarı [AB'dir.
D) Şekil-2'deki y açısı negatif yönlü olup başlangıç kenarı [EF, bitim kenarı [ED'dir.
E) Şekil-1'deki x açısı pozitif yönlü olup başlangıç kenarı [AB, bitiş kenarı [AC'dir.

1-A 2-E 3-C 4-C 5-E



1. 11° 12′ 13″

**açısının saniye cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 40033 B) 40123 C) 40273 D) 40333 E) 40343

2. 25147″

**olarak gösterilen açının derece, dakika ve saniye olarak eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 60°58′17″ B) 6°58′37″ C) 6°58′57″ D) 6°59′7″ E) 6°59′17″

3. $m(\widehat{A}) = 27°19'37''$

$m(\widehat{B}) = 32°35'12''$

**olduğuna göre, $m(\widehat{A}) + m(\widehat{B})$ toplamı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 58°54′49″ B) 59°54′49″ C) 59°54′59″ D) 59°55′49″ E) 59°55′59″

4. $m(\widehat{A}) = 5°14'23''$

$m(\widehat{B}) = 14°18'13''$

**olduğuna göre, $m(\widehat{B}) + 3 \cdot m(\widehat{A})$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 31°1′22″ B) 30°2′23″ C) 30°2′22″ D) 30°1′33″ E) 30°1′22″

5. $m(\widehat{A}) = 49°52'17''$

$m(\widehat{B}) = 32°24'13''$

**olduğuna göre, $m(\widehat{A}) - m(\widehat{B})$ farkının sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 17°28′4″ B) 17°28′14″ C) 17°29′4″ D) 17°29′14″ E) 17°18′4″

6. $m(\widehat{A}) = 43°14'15''$

$m(\widehat{B}) = 19°23'24''$

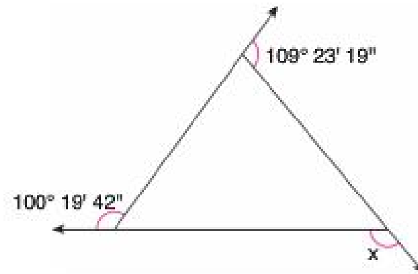
**olduğuna göre, $2 \cdot m(\widehat{A}) - 3 \cdot m(\widehat{B})$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 28°19′18″ B) 28°18′17″ C) 28°18′18″ D) 28°16′18″ E) 28°14′18″

7. **Ölçüsü 56°32′37″ olan açının tümlerinin ölçüsü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 33°27′33″ B) 33°27′23″ C) 33°28′23″ D) 33°28′33″ E) 33°29′23″

8. Aşağıdaki şekilde ABC üçgeninin dış ölçülerinden ikisinin ölçüsü verilmiştir.




**Buna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 150°16′59″ B) 150°16′49″ C) 150°15′59″ D) 150°15′49″ E) 149°16′59″

1-D 2-D 3-B 4-E 5-A 6-C 7-B 8-A



**1.** $\frac{7\pi}{6}$ **radyan kaç derecedir?**

A) 150  B) 180  C) 210  D) 240  E) 270

**2. Ölçüsü 45° olan açı kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{2}$  B) $\frac{\pi}{3}$  C) $\frac{\pi}{4}$  D) $\frac{\pi}{5}$  E) $\frac{\pi}{6}$

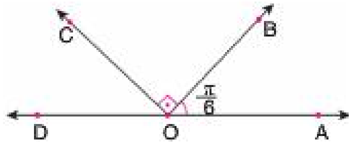
**3. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $\frac{3\pi}{5}$ rad = 108°  B) $\frac{\pi}{12}$ rad = 15°

C) $\frac{\pi}{2}$ rad = 90°  D) $\frac{2\pi}{3}$ rad = 120°

E) $\frac{3\pi}{2}$ rad = 315°

**4.**



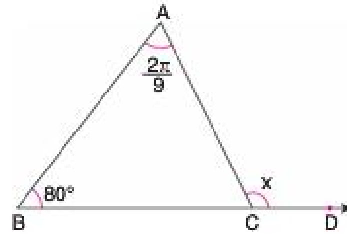

Yukarıdaki şekilde D, O ve A noktaları doğrusaldır.

$[OC] \perp [OB]$ ve $m(\widehat{AOB}) = \frac{\pi}{6}$

**olduğuna göre, $m(\widehat{DOC})$ kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{8}$  B) $\frac{\pi}{6}$  C) $\frac{\pi}{4}$  D) $\frac{\pi}{3}$  E) $\frac{\pi}{2}$

**5.**




Yandaki ABC üçgeninde,

$m(\widehat{BAC}) = \frac{2\pi}{9}$ rad

$m(\widehat{ACD}) = 80°$

**olduğuna göre, $m(\widehat{ACD}) = x$ kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{2}$  B) $\frac{5\pi}{9}$  C) $\frac{11\pi}{18}$  D) $\frac{2\pi}{3}$  E) $\frac{5\pi}{6}$

**6.** Bir ABC üçgeninde,

$m(\widehat{A}) = \frac{\pi}{4}$ rad

$m(\widehat{B}) - m(\widehat{C}) = 47°$

**olduğuna göre, $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?**

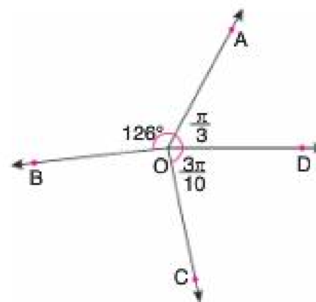
A) 40  B) 41  C) 42  D) 43  E) 44

KafaDengi

**7.** $\frac{3}{\pi}$ **radyanlık açının ölçüsü kaç derecedir?**

A) $\frac{180}{\pi^2}$  B) $\frac{360}{\pi^2}$  C) $\frac{540}{\pi^2}$  D) 120  E) 60

**8.**




Yandaki şekilde

$m(\widehat{AOD}) = \frac{\pi}{3}$ rad

$m(\widehat{AOB}) = 126°$

$m(\widehat{DOC}) = \frac{3\pi}{10}$ rad

**olduğuna göre, $m(\widehat{BOC})$ kaç radyandır?**

A) $\frac{3\pi}{5}$  B) $\frac{2\pi}{3}$  C) $\frac{11\pi}{15}$  D) $\frac{2\pi}{9}$  E) $\frac{5\pi}{6}$

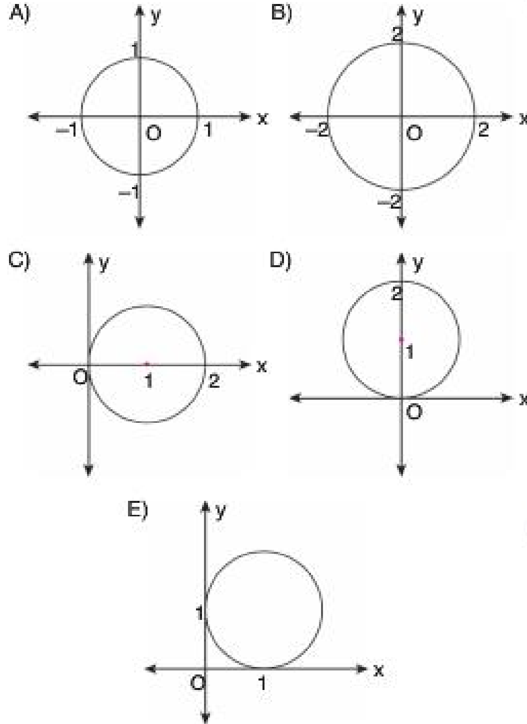
1-C  2-C  3-E  4-D  5-D  6-E  7-C  8-B



**1.** **Aşağıdaki denklemlerden hangisi birim çember denklemidir?**

A) $x^2 + 2y^2 = 1$  B) $x^2 + y^2 = 2$  C) $x^2 + y^2 = 1$  D) $2x^2 + y^2 = 3$  E) $2x^2 + y^2 = 1$

**2.** **Aşağıdaki çemberlerden hangisi birim çemberdir?**




**3.** $A = \left(\frac{1}{2}, k\right)$

**noktası birim çember üzerinde olduğuna göre, k aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{1}{2}$  B) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$  C) $\frac{3}{2}$  D) $\frac{-1}{2}$  E) $\frac{-\sqrt{3}}{4}$

**4.** **Birim çember üzerindeki $A\left(k, \frac{3}{5}\right)$ noktası analitik düzlemin 2. bölgesinde olduğuna göre, k kaçtır?**

A) $\frac{-4}{5}$  B) $\frac{-3}{5}$  C) 1  D) $\frac{4}{5}$  E) $\frac{3}{5}$

**5.** **Birim çember üzerinde standart konuma yerleştirilmiş $\frac{3\pi}{4}$ radyanlık yayın bitim noktasının koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$  B) $\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{-\sqrt{2}}{2}\right)$

C) $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$  D) $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

E) $\left(\frac{-\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$



**6.** **Birim çember üzerinde standart konuma yerleştirilmiş yayın bitim noktası $A\left(\frac{-\sqrt{3}}{2}, \frac{-1}{2}\right)$ olduğuna göre, yayın ölçüsü kaç radyandır?**

A) $\frac{5\pi}{6}$  B) $\pi$  C) $\frac{7\pi}{6}$  D) $\frac{4\pi}{3}$  E) $\frac{3\pi}{2}$

**7.** O merkezli birim çember üzerindeki iki nokta A ve B'dir.

$|AB| = \sqrt{3}$ birim

**olduğuna göre, $m(\widehat{AOB})$ kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{4}$  B) $\frac{\pi}{3}$  C) $\frac{\pi}{2}$  D) $\frac{2\pi}{3}$  E) $\frac{5\pi}{6}$

1-C  2-A  3-B  4-A  5-E  6-C  7-D



**1.** **Ölçüsü 2304° olan açının esas ölçüsü kaç derecedir?**

A) 174  B) 164  C) 154  D) 144  E) 134

**2.** **Ölçüsü –1428° olan açının esas ölçüsü kaç derecedir?**

A) 12  B) 22  C) 32  D) 42  E) 52

**3.** **Ölçüsü $\frac{49\pi}{5}$ radyan olan açının ölçüsü kaç radyandır?**

A) $\frac{4\pi}{5}$  B) $\pi$  C) $\frac{6\pi}{5}$  D) $\frac{7\pi}{5}$  E) $\frac{9\pi}{5}$

**4.** **Ölçüsü $\frac{-57\pi}{6}$ radyan olan açının ölçüsü kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{5}$  B) $\frac{\pi}{3}$  C) $\frac{\pi}{2}$  D) $\frac{3\pi}{4}$  E) $\frac{5\pi}{6}$

**5.** **Ölçüsü $153\pi$ olan açının esas ölçüsü kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{4}$  B) $\frac{\pi}{3}$  C) $\frac{\pi}{2}$  D) $\pi$  E) $2\pi$

**6.** **Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Ölçüsü $\frac{5\pi}{2}$ radyan olan açının esas ölçüsü 90°'dir.

B) Ölçüsü $-\pi$ radyan olan açının ölçüsü $\pi$'dir.

C) Ölçüsü $412\pi$ radyan olan açının esas ölçüsü $\pi$'dir.

D) Ölçüsü $\frac{-9\pi}{2}$ radyan olan açının ölçüsü $\frac{3\pi}{2}$'dir.

E) Ölçüsü $7\pi$ radyan olan açının esas ölçüsü $\pi$'dir.

**7.** **Esas ölçüsü 42° olan açı aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 1892°  B) 2212°  C) 2572°  D) 2922°  E) 3122°

**8.** **Esas ölçüsü 120° olan açıların kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\{x | x = 240° + 180° \cdot k, k \in Z\}$

B) $\{x | x = 120° + 360° \cdot k, k \in Z\}$

C) $\{x | x = 120° + 180° \cdot k, k \in Z\}$

D) $\{x | x = 150° + 360° \cdot k, k \in Z\}$

E) $\{x | x = 90° + 90 \cdot k, k \in Z\}$

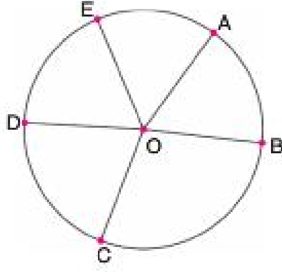


1-D  2-A  3-E  4-C  5-D  6-C  7-D  8-B



# 3. Geliştiren Test - 1

**1.** Aşağıda O merkezli çemberi üzerinde A, B, C, D ve E noktaları verilmiştir.



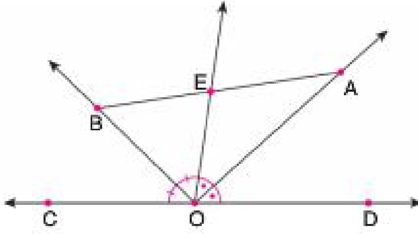

**Buna göre,**

$\overset{\frown}{ABC}$, $\overset{\frown}{EDC}$, $\overset{\frown}{BCD}$, $\overset{\frown}{DCA}$

**yaylarının yönleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, +, –, –
B) –, +, –, +
C) +, –, +, –
D) –, –, +, +
E) –, –, +, –

**2.**




C, O ve D noktaları doğrusal, [OB ve [OA açıortaydır.

$m(\widehat{OAB}) = 42° \; 51' \; 29''$

**Buna göre, $m(\widehat{OBA})$ kaç derece kaç dakika kaç saniyedir?**

A) 46° 8' 31''
B) 47° 9' 31''
C) 47° 9' 33''
D) 47° 8' 31''
E) 47° 8' 32''

**3.** Kerem, pozitif yönlü 60 ve 120 derecelik açıların birim çemberi kestiği noktaları A ve B; negatif yönlü 90 derecelik açının birim çemberi kestiği noktayı C olarak işaretliyor.

**A, B ve C noktalarının birleştirilmesiyle oluşturulan ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
C) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$
D) $\frac{2-\sqrt{3}}{4}$
E) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

**4.** Sabit bir eksende 1 dakika süresinde gerçekleştirilen dönüş/devir sayısı rpm ölçü birimi karşılık gelir. Bilimsel yollarla ispatlanmış ve yapılmış olan sabit diskte bu değer arttıkça bilgisayarın performansı da artar.

20000 rpm hızına sahip bir bilgisayarın sabit diski 12 saniye dönmektedir.

**Buna göre, dönüşe başladığı andan itibaren diskin üzerindeki bir noktanın döndüğü açının esas ölçüsü kaç derecedir?**

A) 0
B) 90
C) 180
D) 225
E) 270

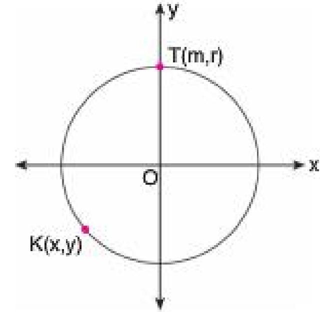
**5.** x, $180° < x < 3000°$ eşitsizliğini sağlayan ve esas ölçüsü 50° olan bir açıdır.

**Buna göre, bu şartı sağlayan kaç farklı x açısı vardır?**

A) 6
B) 7
C) 8
D) 9
E) 10

KafaDengi

**6.** Aşağıda O merkezli birim çember üzerinde K(x, y) ve T(m, r) noktaları gösterilmiştir.




**Buna göre,**

$x^2 + y^2 + m + r$

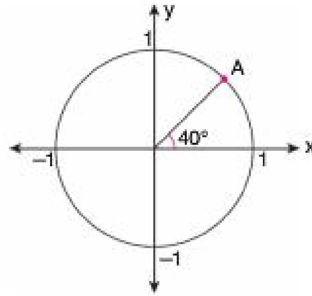
**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$
B) 1
C) $\frac{3}{2}$
D) 2
E) $\frac{5}{2}$

1-B 2-D 3-C 4-A 5-C 6-D



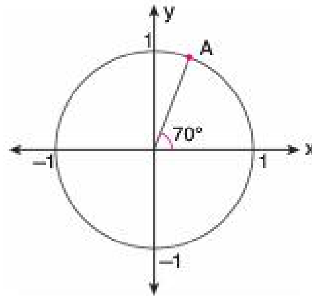
**1.**




**Yukarıdaki birim çemberde verilen A noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) cos40°  B) sin40°  C) tan40°  D) cot40°  E) sec40°

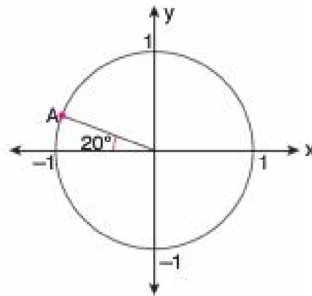
**2.**




**Yukarıdaki birim çemberde verilen A noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) tan70°  B) cosec70°  C) cos70°  D) sin70°  E) cot70°

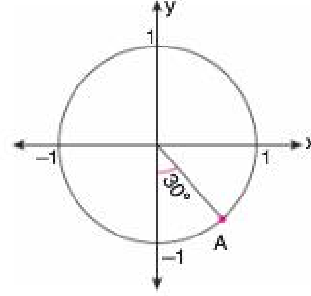
**3.**




**Yukarıdaki birim çemberde verilen A noktasının apsisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sin20°  B) sin160°  C) cos20°  D) cos160°  E) tan160°

**4.**




**Yukarıdaki birim çemberde verilen A noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) cos330°  B) cos300°  C) sin300°  D) sin330°  E) cos240°

**5.**

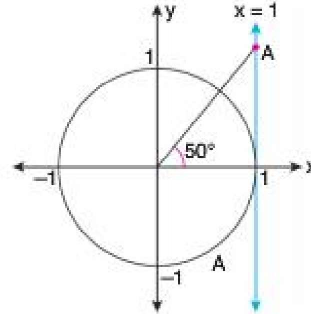
$$\frac{\sin 90° + \cos 0°}{\sin 270° + \cos 180°}$$

**ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2



**6.**




Yukarıdaki birim çember ile x = 1 doğrusu (1, 0) noktasında teğettir.

**Buna göre, A noktasının ordinatı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sin50°  B) cos50°  C) tan50°  D) cot50°  E) sec50°

1-A  2-D  3-D  4-D  5-B  6-C



**1.** $f(x) = \sin x$

**fonksiyonun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $[-1, 1]$
B) $\mathbb{R}$
C) $\mathbb{R}-[-1, 1]$
D) $\mathbb{R}-[-\pi, \pi]$
E) $\mathbb{R}-\left[\frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

**2.** $f(x) = \tan x$

**fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\mathbb{R}-\left\{\frac{\pi}{2}+k\cdot\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\right\}$
B) $\mathbb{R}-\{\pi+k\cdot\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\}$
C) $\mathbb{R}-\left\{\frac{\pi}{2}+2k\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\right\}$
D) $\mathbb{R}-\{\pi+k\cdot\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\}$
E) $\mathbb{R}$

**3.** $f(x) = \cot x$

**fonksiyonunun en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\mathbb{R}-\left\{\frac{\pi}{4}+k\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\right\}$
B) $\mathbb{R}-\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\right\}$
C) $\mathbb{R}-\{\pi+2k\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\}$
D) $\mathbb{R}-\{k\cdot\pi, \quad k\in\mathbb{Z}\}$
E) $\mathbb{R}$

**4.** $\cos x$

**ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) $\frac{1}{3}$
B) $\frac{2}{9}$
C) $\frac{2}{3}$
D) 1
E) $\frac{9}{7}$

**5.** $\sin x = 2a + 5$

**olduğuna göre, a'nın alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) $-2$
B) $-3$
C) $-4$
D) $-5$
E) $-6$

**6.** $A = 3\cos(x - 4)$

**olduğuna göre, A'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 8
B) 7
C) 6
D) 5
E) 4

**7.** $A = 4\sin x + 5\cos y$

**olduğuna göre, A'nın alabileceği en büyük tam sayı değeri ile A'nın alabileceği en küçük tam sayı değerinin çarpımı kaçtır?**

A) $-100$
B) $-90$
C) $-81$
D) $-72$
E) $-64$

**8.** $K = 3\sin x + 4\cos x$

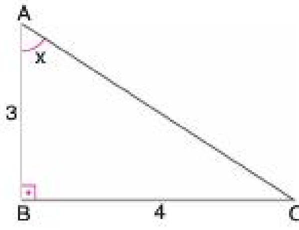
**olduğuna göre, K'nın alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) $\sqrt{26}$
B) 5
C) $2\sqrt{5}$
D) 4
E) $2\sqrt{3}$

1-B 2-A 3-D 4-E 5-D 6-B 7-C 8-B



1.



ABC dik üçgeninde

[AB] ⊥ [BC]

$m(\widehat{BAC}) = x$

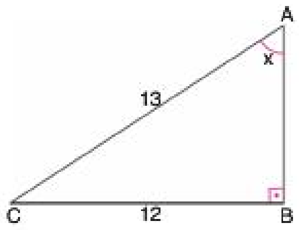
|AB| = 3 cm

|BC| = 4 cm

**olduğuna göre, sinx değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

2.



ABC dik üçgeninde

[AB] ⊥ [BC]

$m(\widehat{BAC}) = x$

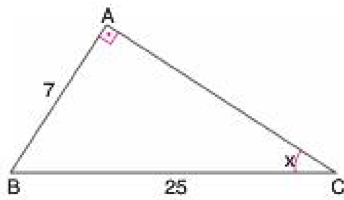
|AC| = 13 cm

|BC| = 12 cm

**olduğuna göre, cosx değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{12}{13}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{3}{4}$

3.



ABC dik üçgende

[AB] ⊥ [AC]

$m(\widehat{ACB}) = x$

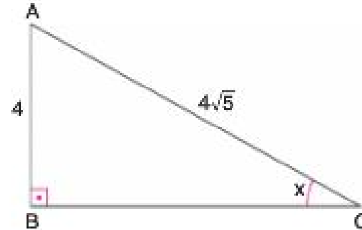
|AB| = 7 cm

|BC| = 25 cm

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{25}{7}$ B) $\frac{24}{7}$ C) $\frac{7}{24}$ D) $\frac{7}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

4.



ABC dik üçgende

[AB] ⊥ [BC]

$m(\widehat{ACB}) = x$

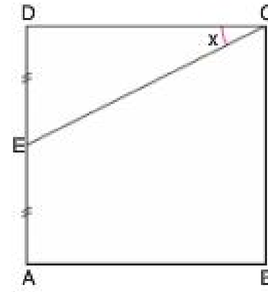
$|AC| = 4\sqrt{5}$ cm

|AB| = 4 cm

**olduğuna göre, cotx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

5.



ABCD karesinde

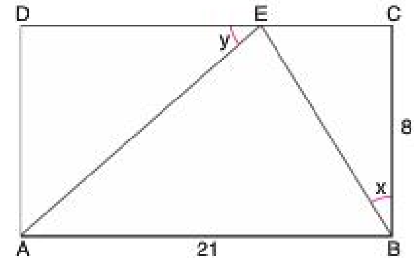
$m(\widehat{DCE}) = x$

|DE| = |EA|

**olduğuna göre, sinx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

6.



ABCD dikdörtgeninde, $m(\widehat{EBC}) = x$, $m(\widehat{DEA}) = y$

|AB| = 21 cm, |BC| = 8 cm

**$\sin x = \frac{3}{5}$ olduğuna göre, tany değeri kaçtır?**

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{17}{8}$ C) 1 D) $\frac{8}{15}$ E) $\frac{8}{17}$

1-B 2-D 3-C 4-D 5-E 6-D



1. $\sin^2 x + \cos^2 x$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

2. $\tan x \,.\, \cot x$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sinx B) 1 C) 0 D) –1 E) cosx

3. $\sin x + \cos x = \frac{1}{3}$

**olduğuna göre, sinx · cosx ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{-4}{9}$ B) $\frac{-1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{9}$

4. $\tan x + \cot x = 3$

**olduğuna göre, $\tan^2 x + \cot^2 x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5. $\sin 5° = x$

**olduğuna göre, $\cos^2 5$ ifadesinin x cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1 - x$ B) $1 + x^2$ C) $1 + x$ D) $1 - x^2$ E) $1 - 2x^2$

6. $\tan 10° = a$

**olduğuna göre, cot10° derecesinin a cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2a B) $\frac{-1}{a}$ C) –a D) $\frac{1}{a}$ E) $a^2$

7. $\sin x \cdot \operatorname{cosec} x$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) cosx C) tanx D) cotx E) sinx

8. $\frac{\sin^2 27° + \sin^2 63°}{\tan 12° . \tan 78°}$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



1-D 2-B 3-A 4-B 5-D 6-D 7-A 8-B

## 3.10. Trigonometik İfadeleri Üçgen Yardımıyla Bulma







**1.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin x = \frac{4}{5}$

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{5}$ E) $\frac{5}{4}$



**2.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\tan x = \frac{3}{4}$

**olduğuna göre, $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 7 B) 5 C) 2 D) –5 E) –7



**3.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = \frac{2}{3}$

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 5 E) 10



**4.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$4^{\sin x} = 8^{\cos x}$

**olduğuna göre, cotx değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$



**5.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{\tan x - 2\cot x}{2\tan x + 3\cot x} = \frac{2}{5}$

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2



**6.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$7 \cdot \sin x = 24 \cdot \cos x$

**olduğuna göre, sinx değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{9}{25}$ C) $\frac{13}{25}$ D) $\frac{17}{25}$ E) $\frac{24}{25}$



**7.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cot x = 4$

**olduğuna göre, sinx · cosx ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{17}$ B) $\frac{5}{17}$ C) $\frac{6}{17}$ D) $\frac{7}{17}$ E) $\frac{8}{17}$



**8.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$3\sin^2 x - 7\sin x + 2 = 0$

**olduğuna göre, cotx değeri kaçtır?**

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{10}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $\sqrt{6}$ E) 4

1-A 2-E 3-D 4-C 5-C 6-E 7-A 8-C

15. Ders

## 3.11. Trigonometrik İfadelerin İşaretleri

Öğretici Test - 1



**1.** sin132°, tan204° ve cos306°

**trigonometrik değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, +, +  B) –, +, –  C) +, –, –  D) –, –, –  E) +, +, –

**2.** **Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) sin210° < 0  B) tan305° < 0  C) cos100° < 0  D) cot210° < 0  E) sec110° < 0

**3.** cot512°, sin407°, tan384° ve cos817°

**trigonometrik değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, +, –, –  B) –, +, +, –  C) –, –, +, –  D) +, –, +, –  E) –, +, –, –

**4.** **Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) sin100° · cos152° > 0  B) tan200° · cot300° < 0  C) sin120° · tan280° > 0  D) cos100° · cot100° < 0  E) tan170° · cos220° < 0

**5.** $\sin\frac{2\pi}{5}$, $\tan\frac{5\pi}{4}$ ve $\cot\frac{7\pi}{6}$

**trigonometrik değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, +, +  B) +, +, –  C) +, +, +  D) –, –, –  E) +, –, +

**6.** **Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $\tan\frac{5\pi}{3} > 0$  B) $\cos\frac{3\pi}{4} > 0$  C) $\sin\frac{2\pi}{3} < 0$  D) $\cot\frac{\pi}{8} < 0$  E) $\operatorname{cosec}\frac{4\pi}{5} > 0$

**7.** sin427°, tan2342°, $\cos\left(\frac{83\pi}{7}\right)$ ve $\cot\left(\frac{-72\pi}{5}\right)$

**tirgonometrik değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, +, –, –  B) +, –, +, +  C) +, +, +, –  D) –, –, +, –  E) +, –, –, –

**8.** $A = \dfrac{\sin 100° \cdot \tan 200°}{\cos\frac{2\pi}{3}}$

$B = \dfrac{\cot 120° \cdot \sin 40°}{\tan\frac{2\pi}{3}}$

$C = \dfrac{\sin 220° \cdot \tan 190°}{\sin\frac{3\pi}{4}}$

**olduğuna göre; A, B ve C sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, +, +  B) –, +, –  C) +, +, –  D) –, +, +  E) –, –, –

1-A 2-D 3-B 4-B 5-C 6-E 7-C 8-B



1. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sinx B) cosx C) –sinx D) –cosx E) tanx

2. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\tan(180 - x)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) tanx B) –tanx C) cotx D) –cotx E) sinx

3. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cot(-x)$

**işleminin eşiti aşağıdakiler hangisidir?**

A) cotx B) tanx C) –cotx D) –tanx E) sinx

4. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin\left(-\frac{9\pi}{2} + x\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) cosx B) sinx C) –cosx D) –sinx E) tanx

5. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2sinx B) 2cosx C) 0 D) –2cosx E) –2sinx

6. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\tan(\pi + x)}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) cosx B) sinx C) 1 D) –sinx E) –cosx



7. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\tan x = \frac{5}{12}$

**olduğuna göre, $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin(\pi + x)$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{10}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) $\frac{-5}{13}$ D) $\frac{-8}{13}$ E) $\frac{-10}{13}$

8. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cot x = \frac{3}{4}$

**olduğuna göre,**

$\sin(x - 3\pi) + \cos(10\pi - x) - \sin\left(\frac{17\pi}{2} - x\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{-4}{5}$ B) $\frac{-3}{5}$ C) 0 D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

1-C 2-B 3-C 4-C 5-C 6-E 7-E 8-A



**1.** $\sin30° + \tan45° \cdot \cos60°$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

**2.** $\frac{\tan 60°}{\operatorname{cosec} 30°}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $2\sqrt{3}$ B) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C) 3 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

**3.** $\sin240°$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

**4.** $\sin^2 60 + \tan^2 30$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{11}{12}$ B) 1 C) $\frac{13}{12}$ D) $\frac{7}{6}$ E) $\frac{5}{4}$

**5.** $\frac{\sin 45° \cdot \cos 45°}{\tan 45° \cdot \cot 45°}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

**6.** $\frac{3 \cdot \cot\frac{\pi}{3} \cdot \cot\frac{\pi}{6}}{3 \cdot \tan\frac{\pi}{4} - \cot\frac{\pi}{4}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3



**7.** $\frac{\cos 120° + \tan 120°}{\sin 150° - \cot 150°}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-\sqrt{3}$ B) $-1$ C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\sqrt{3}$

**8.** $\frac{\cot 225° + \sec 330°}{1 + \tan 30° \cdot \operatorname{cosec} 150°}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) $\sqrt{3}$ C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

1-C 2-D 3-E 4-C 5-A 6-B 7-B 8-D



**1.** $\dfrac{\sin^2 x}{1-\cos x} - \cos x$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sinx B) 1 C) cosx D) 0 E) –cosx

**2.** $\dfrac{1}{1-\tan x} + \dfrac{1}{1-\cot x}$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) sinx C) tanx D) cotx E) cosx

**3.** $\dfrac{3\cos^2 x - 5\sin^2 x + 5}{2\cos^2 x - 6\sin^2 x + 6}$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\tan^2 x$ B) $\cot^2 x$ C) $\sin^2 x$ D) $\cos^2 x$ E) 1

**4.** $\dfrac{\operatorname{cosec} x}{1-\cot x} + \dfrac{\sec x}{1-\tan x}$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) sinx C) cosx D) –1 E) 0

**5.** $\dfrac{1+\sin x}{1-\sin x} - \dfrac{1+2\sin x}{\cos^2 x}$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\cot^2 x$ B) $\tan^2 x$ C) 1 D) 0 E) $\sin^2 x$

**6.** $\dfrac{1-\sin 42°}{1+\cos 42°} : \dfrac{1-\operatorname{cosec} 42°}{1+\sec 42°}$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –tan42° B) –cot42° C) sin42° D) cos42° E) tan42°



**7.** $\dfrac{\tan^2 24° - \cot^2 24°}{\sec^2 24° \cdot \operatorname{cosec}^2 24°} + 1$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2\sin^2 24°$ B) $2\cos^2 24°$ C) $-2\sin^2 24°$ D) $-2\cos^2 24°$ E) 1

**8.** $\dfrac{12\cos^2 x - 8\sin^2 x + 22\sin x}{6 - 4\sin x} - 5\sin x$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1-B 2-A 3-E 4-E 5-B 6-A 7-A 8-E

## 3.15. Trigonometrik İfadelerde Sıralama

Öğretici Test - 2



**1.** $a = \sin 40°$

$b = \sin 72°$

$c = \sin 54°$

**olduğuna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) b > c > a E) c > a > b

**2.** $a = \sin 56°$

$b = \cos 43°$

$c = \sin 35°$

**olduğuna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) b > c > a E) c > b > a

**3.** $x = \tan 43°$

$y = \cot 27°$

$z = \tan 52°$

$t = \cot 64°$

**olduğuna göre; x, y, z ve t sayılarının sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x > y > z > t B) y > z > x > t C) y > t > x > z D) z > t > x > y E) t > z > x > y

**4.** $a = \sin 164°$

$b = \cos 153°$

$c = \cos 275°$

**olduğuna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) c > a > b E) c > b > a

**5.** $a = \tan(-274°)$

$b = \cot 312°$

$c = \tan 195°$

**olduğuna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) c > a > b E) c > b > a

**6.** $a = \cos 70°$

$b = \tan 25°$

$c = \cot 50°$

$d = \sin 25°$

**olduğuna göre; a, b, c ve d sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a>c>b>d B) b>a>c>d C) c>b>d>a D) c > b > a > d E) d > c > b > a

**7.** $a = \sin 170°$

$b = \cos 194°$

$c = \tan 213°$

**olduğuna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) c > a > b E) c > b > a

**8.** $x = \cos 310°$

$y = \sin 290°$

$z = \tan 1020°$

$t = \cot 702°$

**olduğuna göre; x, y, z ve t sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

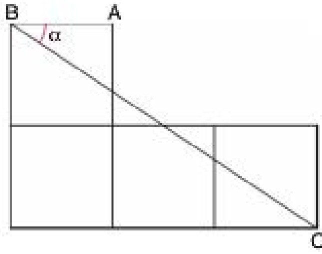
A) x > y > t > z B) x > y > z > t C) y > x > z > t D) y > t > x > z E) z > x > y > t



1-D 2-A 3-B 4-B 5-B 6-C 7-D 8-B



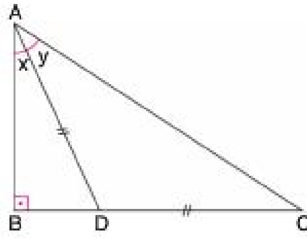
**1.** Aşağıdaki şekil dört birim kareden oluşturulmuştur.




**$m(\widehat{ABC}) = \alpha$ olduğuna göre, $\tan\alpha$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

**2.**




ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$m(\widehat{BAD}) = x$

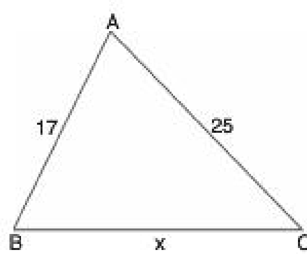
$m(\widehat{DAC}) = y$

$\sin x = \frac{3}{5}$

**olduğuna göre, tany değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{8}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

**3.**




ABC bir üçgen

$|AB| = 17$ cm

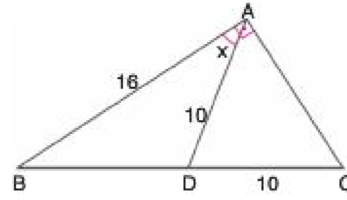
$|AC| = 25$ cm

$\sin(\widehat{ACB}) = \frac{3}{5}$

**olduğuna göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?**

A) 29 B) 28 C) 27 D) 26 E) 25

**4.**




ABC dik üçgen

$[AB] \perp [AC]$

$|AD| = |CD| = 10$ cm

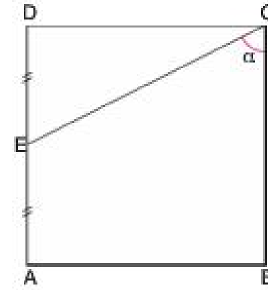
$|AB| = 16$ cm

$m(\widehat{BAD}) = x$

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

**5.**




ABCD kare

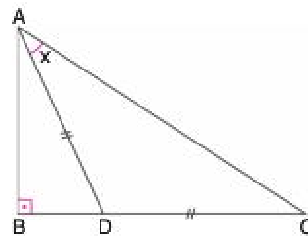
$m(\widehat{ECB}) = \alpha$

$|DE| = |EA|$

**olduğuna göre, $\cos\alpha$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{5}$ C) $\frac{2\sqrt{2}}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

**6.**




ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$m(\widehat{DAC}) = x$

$|AD| = |DC|$

$\cos 2x = \frac{5}{13}$

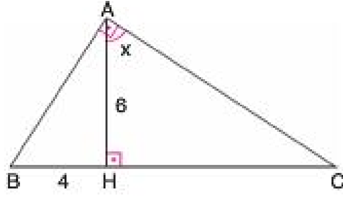
**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

1-D 2-D 3-B 4-B 5-A 6-A



1.




ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

[AH] ⊥ [BC]

$m(\widehat{HAC}) = x$

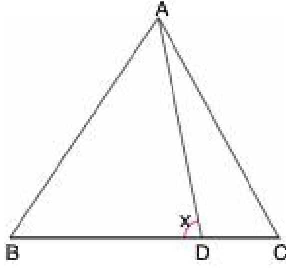
|BH| = 4 cm

|AH| = 6 cm

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

2.




ABC eşkenar üçgen

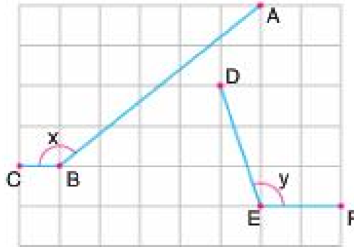
$m(\widehat{ADB}) = x$

|BD| = 5 · |DC|

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

3. Aşağıdaki dikdörtgen 48 birimkareden oluşturulmuştur.



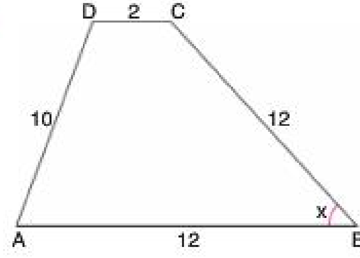

$m(\widehat{ABC}) = x$

$m(\widehat{DEF}) = y$

**olduğuna göre, tanx · coty çarpımının değeri kaçtır?**

A) $\frac{-4}{15}$ B) –1 C) $\frac{-2}{15}$ D) $\frac{2}{15}$ E) $\frac{4}{15}$

4.




ABCD yamuk

[AB] // [CD]

$m(\widehat{ABC}) = x$

|CD| = 2 cm

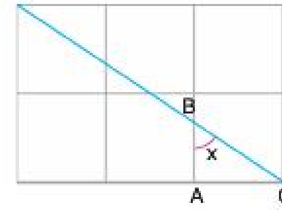
|AD| = 10 cm

|AB| = |BC| = 12 cm

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{12}{5}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

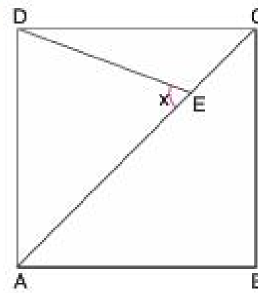
5. Aşağıdaki dikdörtgen 6 birimkareden oluşmuştur.




**$m(\widehat{ABC}) = x$ olduğuna göre, cosx değeri kaçtır?**

A) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ B) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{5}$ D) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

6.




ABCD kare

[AC] köşegen

$m(\widehat{AED}) = x$

|AE| = 7 · |EC|

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

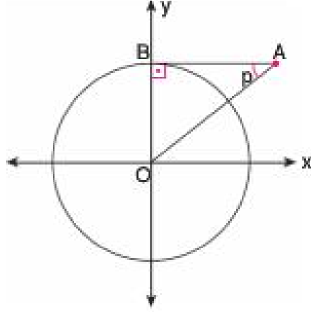
A) 2 B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{2}{5}$



1-D 2-A 3-E 4-D 5-A 6-B



**1.** Aşağıdaki birim çemberde ABO dik üçgeni verilmiştir.




[OB ⊥ [AB] ve m($\widehat{BAO}$) = p'dir.

**Buna göre, ABO dik üçgeninin alanı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{\tan p}{2}$ B) $\frac{\cot p}{2}$ C) $\frac{\sin p}{2}$ D) $\frac{\cos p}{2}$ E) sinp . cosp

**2.** $x \neq y$ olmak üzere,

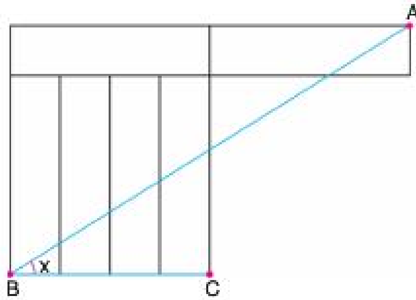
$K = (2 + \sin^2 x) \cdot (3 + \cos y)$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, K sayısının alabileceği en büyük değer ile en küçük değerin toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

**3.** Aşağıdaki şekil 6 eş dikdörtgenden oluşturulmuştur.



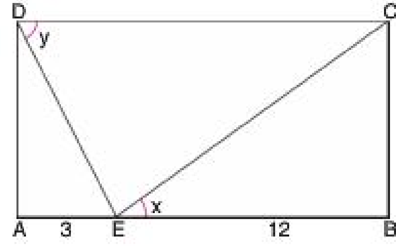

**m($\widehat{ABC}$) = x olduğuna göre,**

tanx

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{8}{5}$ E) 2

**4.** ABCD dikdörtgeninde m($\widehat{CEB}$) = x ve m($\widehat{EDC}$) = y verilmiştir.




**IAEI = 3 santimetre, IEBI = 12 santimetre ve**

tanx = coty

**olduğuna göre, ABCD dörtgeninin alanı kaç santimetrekaredir?**

A) 108 B) 90 C) 84 D) 76 E) 72

**5.** $a \in \left(\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{6}\right)$ olmak üzere,

$x = \sin(3\alpha)$

$y = \cos(3\alpha)$

$z = \tan(3\alpha)$

**sayılarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x < y < z B) x < z < y C) y < x < z D) y < z < x E) z < x < y

**6.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\text{cosecx} \cdot \cot x \cdot (1 + \cos x) = \frac{1}{3}$

**olduğuna göre, secx değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

1-B 2-E 3-B 4-B 5-C 6-A



**1.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

I. $\sin(2\pi - x)$

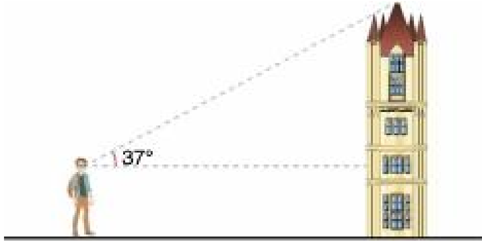
II. $\sin(x - 4\pi)$

III. $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

**trigonometrik ifadelerinin hangileri $\sin(\pi + x)$ ifadesine eşittir?**

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

**2.**




Yerden göz seviyesine kadar yüksekliği 160 santimetre olan bir kişi, kuleye 16 metre uzaklıktan 37° lik açıyla baktığında tepe noktasını görmektedir.

**Buna göre, kulenin yüksekliği kaç metredir?**

($\tan 37° = 0,75$ alınacaktır.)

A) 12,6 B) 13,2 C) 13,6 D) 14,2 E) 14,6

**3.** $0° < x < 90°$ olmak üzere,

$\tan x + \cot x = 3$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre,**

$\tan^3 x + \cot^3 x$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 18 B) 17 C) 16 D) 15 E) 14

**4.** a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$f(x) = a \,.\, \sin x + b \,.\, \cos x$

fonksiyonu verilmiştir.

**f fonksiyonunun grafiği $(\pi, 4)$ ve $\left(\frac{\pi}{2}, 3\right)$ noktalarından geçtiğine göre, a . b çarpımı kaçtır?**

A) –24 B) –18 C) –16 D) –12 E) –8

**5.** Aşağıdaki tabloda 5°'lik açıya ait bazı trigonometrik fonksiyonların yaklaşık değerleri yanındaki dikdörtgenlerde a, b, c ve d olarak belirtmiştir.

| | |
|---|---|
| sin5° | a |
| cos5° | b |
| tan5° | c |
| cot5° | d |

Bu tablodaki a, b, c ve d değerleri karışık şekilde aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0,08715 | 0,08748 | 0,99619 | 11,43005 |

**Buna göre, b + d toplamı kaçtır?**

A) 0,19465 B) 2,23724 C) 11,5172 D) 12,32624 E) 12,42624

**6.** x, derece cinsinden bir açı ölçüsü olmak üzere,

[x] = sinx . cosx

△x = tanx + cotx

işlemleri tanımlanıyor.

**Buna göre,**

[315°] + △225°

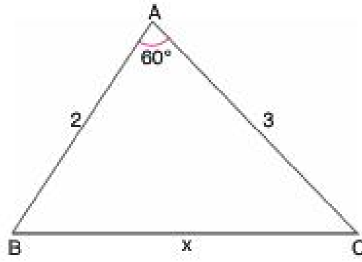
**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

1-C 2-C 3-A 4-D 5-E 6-C



**1.**




ABC bir üçgen

m($\widehat{BAC}$) = 60°

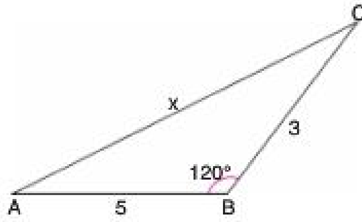
|AB| = 2 cm

|AC| = 3 cm

**olduğuna göre, |BC| = x kaç cm'dir?**

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{6}$ C) $\sqrt{7}$ D) $2\sqrt{2}$ E) 3

**2.**




ABC bir üçgen

m($\widehat{ABC}$) = 120°

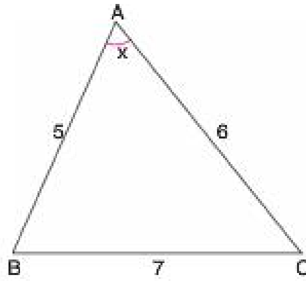
|BC| = 3 cm

|AB| = 5 cm

**olduğuna göre, |AC| = x kaç cm'dir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**3.**




ABC bir üçgen

m($\widehat{BAC}$) = x

|AB| = 5 cm

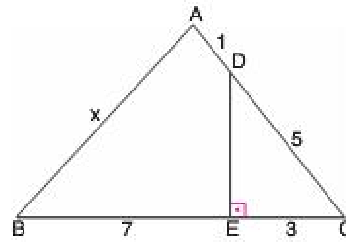
|AC| = 6 cm

|BC| = 7 cm

**olduğuna göre, cosx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{5}$

**4.**




ABC bir üçgen

[DE] ⊥ [BC]

|AD| = 1 cm

|DC| = 5 cm

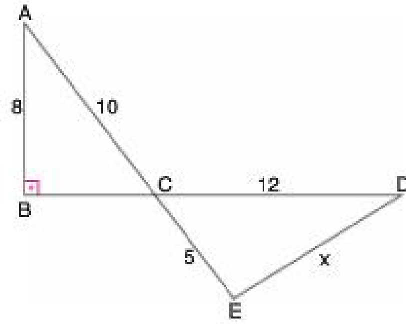
|EC| = 3 cm

|BE| = 7 cm

**olduğuna göre, |AB| = x kaç cm'dir?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**5.**



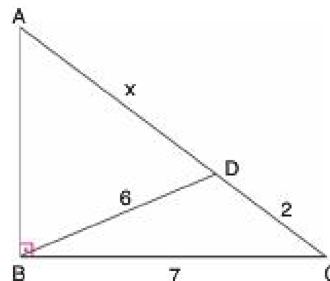

[AB] ⊥ [BD], A, C ve E doğrusal noktalar

|AC| = 10 cm, |AB| = 8 cm, |CD| = 12 cm, |EC| = 5 cm

**olduğuna göre, |ED| = x kaç cm'dir?**

A) 10 B) $\sqrt{97}$ C) $\sqrt{95}$ D) $\sqrt{93}$ E) $\sqrt{89}$

**6.**




ABC dik üçgen

|BD| = 6 cm

|CD| = 2 cm

|BC| = 7 cm

**olduğuna göre, |AD| = x kaç cm'dir?**

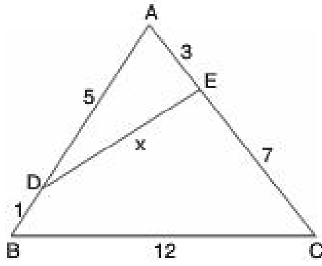
A) $\frac{156}{17}$ B) $\frac{162}{17}$ C) $\frac{169}{17}$ D) $\frac{176}{17}$ E) $\frac{180}{17}$



1-C 2-B 3-E 4-C 5-B 6-B



**1.**




ABC bir üçgen

|AE| = 3 cm

|AD| = 5 cm

|EC| = 7 cm

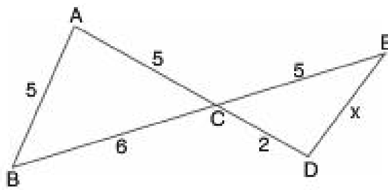
|BD| = 1 cm

|BC| = 12 cm

**olduğuna göre, |DE| = x kaç cm'dir?**

A) 4  B) 5  C) 6  D) 7  E) 8

**2.**




A, C, D ve B, C, E noktaları doğrusaldır.

|AB| = |AC| = |CE| = 5 cm, |CD| = 2 cm, |BC| = 6 cm

**olduğuna göre, |ED| = x kaç cm'dir?**

A) 4  B) $\sqrt{17}$  C) $3\sqrt{2}$  D) $\sqrt{19}$  E) $2\sqrt{5}$

**3.** Kenar uzunlukları a, b ve c santimetre olan bir ABC üçgeninde kenarlar arasında

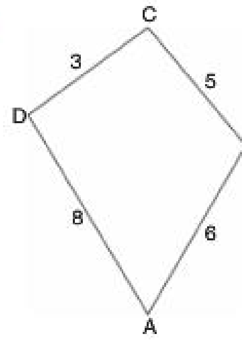
$c^2 - a^2 = b^2 + a \cdot b$

bağıntısı bulunmaktadır.

**Buna göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?**

A) 90  B) 105  C) 120  D) 135  E) 150

**4.**




ABCD bir dörtgen

|DC| = 3 cm

|BC| = 5 cm

|AB| = 6 cm

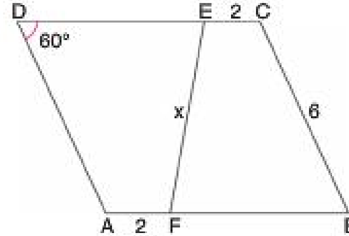
|AD| = 8 cm

$m(\widehat{DCB}) + m(\widehat{DAB}) = 180°$

**olduğuna göre, $\cos(\widehat{DAB})$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{16}$  B) $\frac{9}{16}$  C) $\frac{5}{8}$  D) $\frac{11}{21}$  E) $\frac{1}{3}$

**5.**




ABCD eşkenar dörtgen

$m(\widehat{ADC}) = 60°$

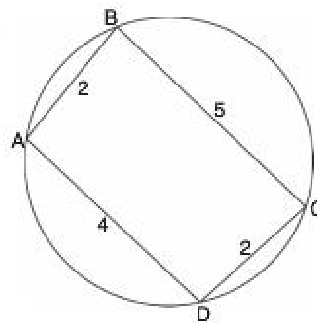
|EC| = |AF| = 2 cm

|BC| = 6 cm

**olduğuna göre, |EF| = x kaç cm'dir?**

A) $2\sqrt{7}$  B) 7  C) $5\sqrt{2}$  D) $2\sqrt{13}$  E) 8

**6.**




ABCD kirişler dörtgen

|AB| = |CD| = 2 cm

|BC| = 5 cm

|AD| = 4 cm

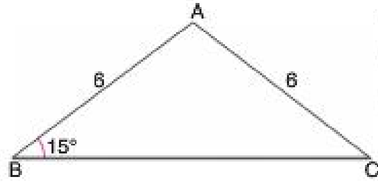
**olduğuna göre, $\cos(\widehat{ABC})$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$  B) $\frac{2}{3}$  C) $\frac{3}{5}$  D) $\frac{1}{2}$  E) $\frac{1}{5}$

1-C  2-B  3-C  4-D  5-A  6-A



**1.**




ABC bir üçgen

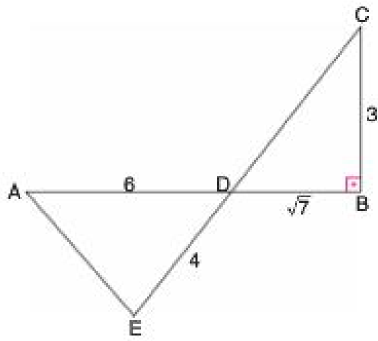
$m(\widehat{ABC}) = 15°$

$|AC| = |AB| = 6$ cm

**olduğuna göre, Alan(ABC) kaç santimetrekaredir?**

A) 18 B) 12 C) 9 D) 8 E) 6

**2.**




$[AB] \perp [BC]$

C, D ve E doğrusal noktalar

$|BC| = 3$ cm

$|BD| = \sqrt{7}$ cm

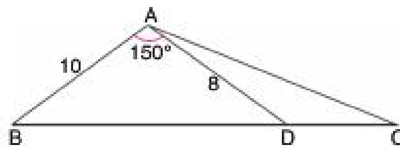
$|ED| = 4$ cm

$|AD| = 6$ cm

**olduğuna göre, Alan(ADE) kaç $cm^2$'dir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14

**3.**



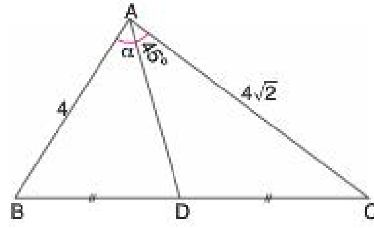

ABC bir üçgen, $|BD| = 4 \cdot |DC|$, $|AD| = 8$ cm

$|AB| = 10$ cm, $m(\widehat{BAD}) = 150°$

**olduğuna göre, Alan(ABC) kaç cm'dir?**

A) 15 B) 18 C) 20 D) 24 E) 25

**4.**




ABC bir üçgen

$m(\widehat{DAC}) = 45°$

$|AB| = 4$ cm

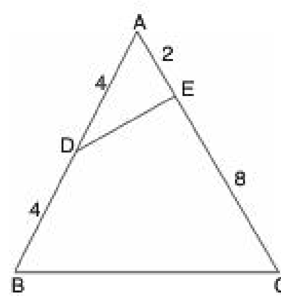
$|AC| = 4\sqrt{2}$ cm

$|BD| = |DC|$

**olduğuna göre, $m(\widehat{BAD}) = \alpha$ kaç derecedir?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 90

**5.**




ABC bir üçgen

$|AD| = |BD| = 4$ cm

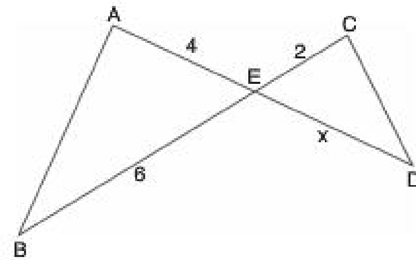
$|AE| = 2$ cm

$|EC| = 8$ cm

**olduğuna göre, $\frac{\text{Alan(AED)}}{\text{Alan(ABC)}}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

**6.**




A, E, D ve B, E, C noktaları doğrusaldır.

$|AE| = 4$ cm, $|BE| = 6$ cm, $|EC| = 2$ cm

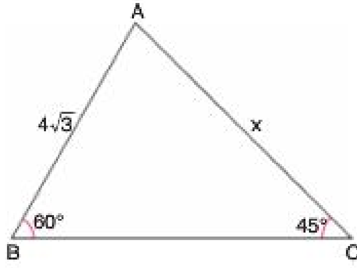
Alan(ABE) = 4 · Alan(ECD)

**olduğuna göre, $|ED| = x$ kaç cm'dir?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3



**1.**




ABC bir üçgen

$m(\widehat{ABC}) = 60°$

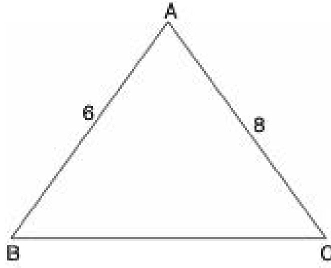
$m(\widehat{ACB}) = 45°$

$|AB| = 4\sqrt{3}$ cm

**olduğuna göre, |AC| = x kaç cm'dir?**

A) 8 B) $\sqrt{70}$ C) $6\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{5}$ E) 10

**2.**




ABC bir üçgen

$|AB| = 6$ cm

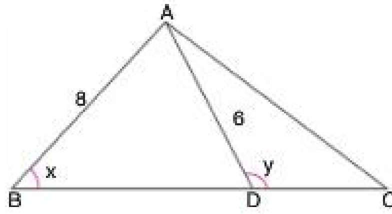
$|AC| = 8$ cm

$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

**olduğuna göre, $\sin(\widehat{ACB})$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{5}$

**3.**




ABC bir üçgen

$m(\widehat{ABC}) = x$

$m(\widehat{ADC}) = y$

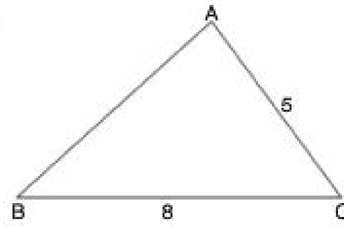
$|AB| = 8$ cm

$|AD| = 6$ cm

**olduğuna göre, $\frac{\sin x}{\sin y}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

**4.**




ABC bir üçgen

$|AC| = 5$ cm

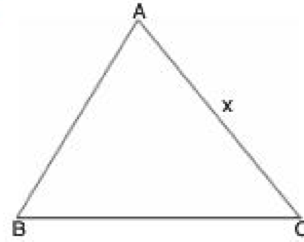
$|BC| = 8$ cm

**$m(\widehat{BAC}) = 90° + m(\widehat{ABC})$ olduğuna göre, $\tan(\widehat{ABC})$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{3}$

Kafa Dengi

**5.**




ABC bir üçgen

$|AC| = x$ cm

Çevre(ABC) = 24 cm

**$\sin(\widehat{BAC}) + \sin(\widehat{ACB}) = 2\sin(\widehat{ABC})$ olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**6.** ABC üçgeninde,

$$\sin^2(\widehat{ABC}) + \sin^2(\widehat{BAC}) = \sin^2(\widehat{ACB})$$

bağıntısı bulunmaktadır.

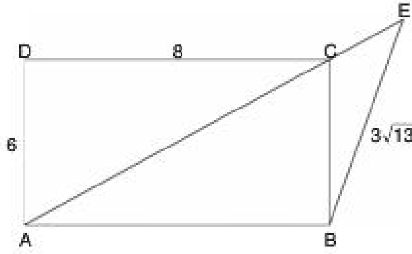
**Buna göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?**

A) 60 B) 90 C) 120 D) 135 E) 150

1-C 2-C 3-A 4-A 5-C 6-B



1. Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninde $m(\widehat{AEB}) = x$ ve A, C, E noktaları doğrusaldır.



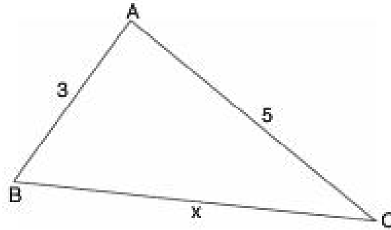

|AD| = 6 santimetre, |CD| = 8 santimetre ve

|EB| = $3\sqrt{13}$ santimetredir.

**Buna göre, |EC| = x kaç santimetredir?**

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

2. Aşağıdaki ABC üçgeninde $m(\widehat{BAC}) > 120°$ dir.

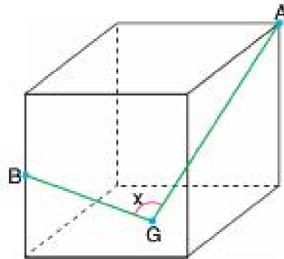



|AB| = 3 santimetre ve |AC| = 5 santimetredir.

**Buna göre, |BC| = x'in santimetre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

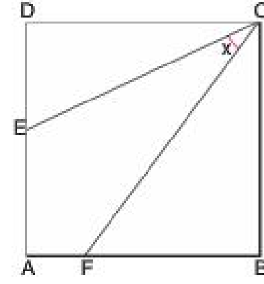
3. Aşağıdaki birimküpte verilen G noktası tabanın ağırlık merkezidir.




**B noktası bulunduğu kenarın orta noktası ve $m(\widehat{AGB}) = x$ olduğuna göre, sinx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{1}{4}$ E) 1

4. Aşağıdaki ABCD karesinde $m(\widehat{ECF}) = x$'tir.




**|DE| = |EA| ve |FB| = 3|AF| olduğuna göre, cosx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ E) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

5. Çeşitkenar bir ABC üçgeninin uzunlukları a santimetre, b santimetre ve c santimetredir.

Bu kenar uzunlukları arasında

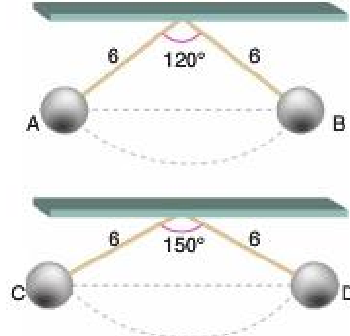
$$a^3 - b^3 = a \cdot c^2 - b \cdot c^2$$

bağıntısı bulunmaktadır.

**Buna göre, $m(\widehat{ACB})$ kaç derecedir?**

A) 60 B) 90 C) 120 D) 135 E) 150

6. Aşağıda uzunluğu 6 santimetre olan bir satranç 1. şekilde 120° ölçülü ve 2. şekilde 150° ölçülü salınım hareketi yapmıştır.




**Yukarıdakıdaki verilere göre, $\frac{|CD|}{|AB|}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{6-3\sqrt{3}}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{6-2\sqrt{3}}}{3}$

C) $\frac{\sqrt{2\sqrt{3}-3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2\sqrt{3}+3}}{3}$

E) $2\sqrt{3}$

1-E 2-A 3-E 4-D 5-C 6-D



**1.** $f(x) = \sin^9(5x - 3)$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{2\pi}{5}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{4\pi}{5}$ E) $\frac{6\pi}{5}$

**2.** $f(x) = \cos^8(7x + 4)$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{6\pi}{7}$ B) $\frac{4\pi}{7}$ C) $\frac{2\pi}{7}$ D) $\frac{\pi}{7}$ E) $\frac{\pi}{14}$

**3.** $f(x) = \tan^7\left(\frac{3x}{2} + 3\right)$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2\pi}{5}$ B) $\frac{2\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{5}$ E) $\frac{3\pi}{2}$

**4.** $f(x) = \cot^{12}\left(\frac{6 - 5x}{3}\right)$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{2\pi}{5}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{5\pi}{4}$ E) $\frac{6\pi}{5}$

**5.** $f(x) = 3 \cdot \sec^5(-2x + \pi)$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{\pi}$ B) $\pi$ C) $2\pi$ D) $\frac{2}{\pi}$ E) $\frac{\pi}{2}$

**6.** $f(x) = 7 - 2 \cdot \text{cosec}^6(4x + 2)$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{\pi}$ B) $\frac{2}{\pi}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{4}{\pi}$ E) $\frac{\pi}{2}$

**7.** $f(x) = (1 - \cos^2 5x) \cdot \sin 5x$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{5}$ B) $\frac{2\pi}{5}$ C) $\frac{3\pi}{5}$ D) $\frac{4\pi}{5}$ E) $\pi$

**8.** $f(x) = \sin^3(5x + 4) + \tan(10 - 2x)$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

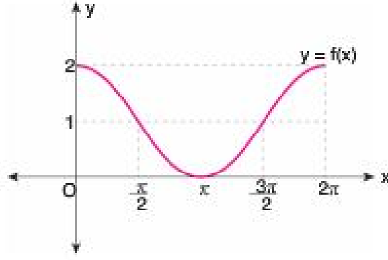
A) $\pi$ B) $2\pi$ C) $3\pi$ D) $4\pi$ E) $5\pi$



1-B 2-D 3-B 4-C 5-B 6-C 7-B 8-B



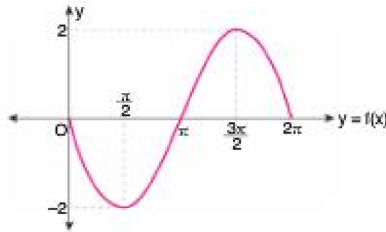
**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun [0, 2π] aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) y = 1 + cosx
B) y = 1 – cosx
C) y = 2 + cosx
D) y = 2 – cosx
E) y = 1 + sinx

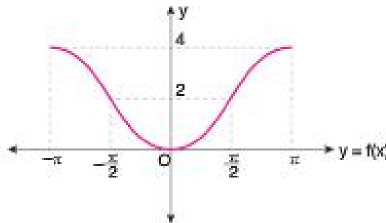
**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun [0, 2π] aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) y = 2cosx
B) y = –2sinx
C) y = 2sinx
D) y = –2cosx
E) y = 1 + 2sinx

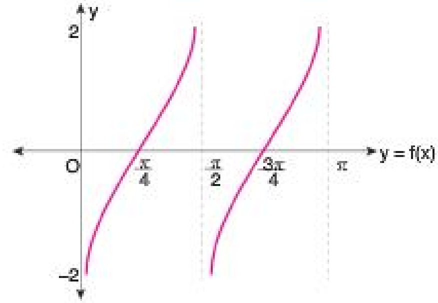
**3.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun [–π, π] aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) y = 4 · |1 – sinx|
B) y = 2 · |1 – sinx|
C) y = –2 · |1 – cosx|
D) y = 4 · |1 – cosx|
E) y = 2 · |1 – cosx|

**4.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun [0, π] aralığındaki grafiği verilmiştir.

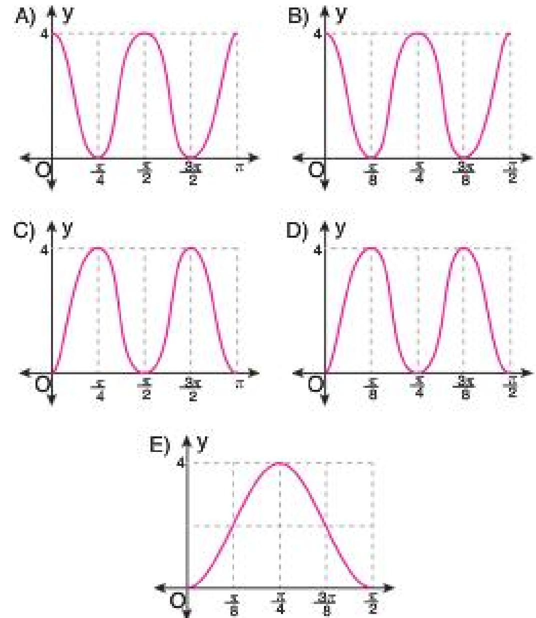



**Buna göre, y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) y = tanx + cotx
B) y = 2tanx
C) y = 2cotx
D) y = tanx – cotx
E) y = 2tanx – cotx

**5.** $f(x) = 4 \cdot \sin^2 4x$

**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



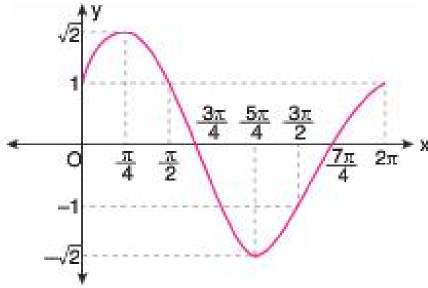



1-A 2-B 3-E 4-D 5-D

# 3. Geliştiren Test - 5



**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun [0, 2π] aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) y = sinx – cosx
B) y = sinx . cosx
C) y = sinx + cosx
D) y = cosx – sinx
E) $y = \frac{\sin x}{\cos x}$

**2.** **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisinin maksimum değeri 4 ve periyodu $\frac{3\pi}{5}$ radyandır?**

A) $f(x) = 4.\sin^2\left(\frac{5x}{3}\right)$
B) $f(x) = 4.\sin\left(\frac{5x+1}{4}\right)$
C) $f(x) = 4.\cos^2\left(\frac{4x-1}{5}\right)$
D) $f(x) = 4.\cos\left(\frac{5x-2}{4}\right)$
E) $f(x) = 2.\sin^2\left(\frac{5x+3}{3}\right)$

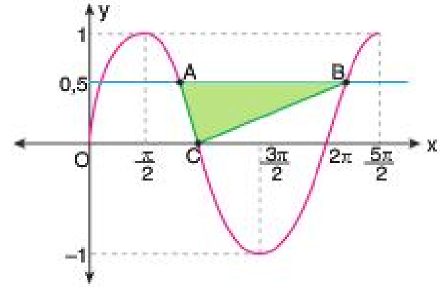
**3.** Reel sayılarda tanımlı

f(x) = 8sinx

**fonksiyonu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) f fonksiyonunun en büyük değeri 8'dir.
B) f fonksiyonunun grafiği x eksenini keser.
C) f fonksiyonunun periyodu π radyandır.
D) f fonksiyonunun grafiği $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ aralığında x ekseninin üst kısmındadır.
E) f fonksiyonunun grafiği $\left(\pi, \frac{3\pi}{2}\right)$ aralığında x ekseninin alt kısmındadır.

**4.** Aşağıdaki koordinat sisteminde y = sinx ve y = 0,5 fonksiyonlarının grafikleri A ve B noktalarında kesişmesi gösterilmiştir.

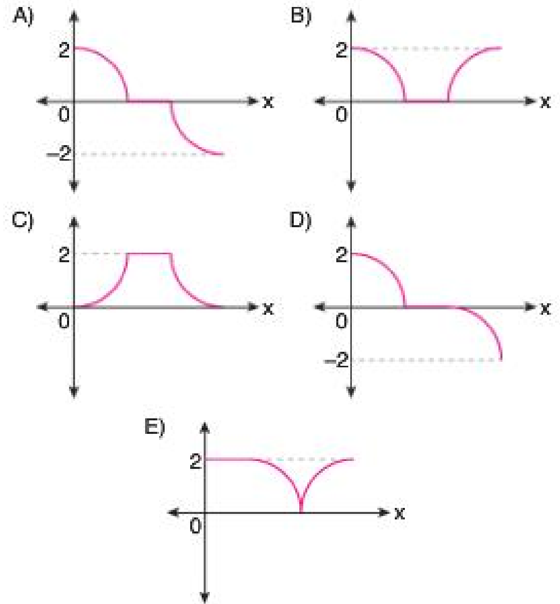



**C, y = sinx fonksiyonunun grafiğinin x eksenini kestiği nokta olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{\pi}{2}$  B) $\frac{\pi}{3}$  C) $\frac{2\pi}{3}$  D) π  E) $\frac{4\pi}{3}$

**5.** f(x) = cosx + |cosx|

**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**






1-C  2-A  3-C  4-B  5-B



**1.** $\arcsin\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{6}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{3}$

**2.** $\arccos(-1)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) $\frac{\pi}{8}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\pi$

**3.** $\arctan 1 + \arccos\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{5\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{7\pi}{12}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{5\pi}{6}$

**4.** $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \text{arccot}(-1)$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{3}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{7\pi}{12}$ E) $\frac{11\pi}{12}$

**5.** $\tan(\arctan 5)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 15 B) $\frac{25}{2}$ C) 10 D) $\frac{15}{2}$ E) 5

**6.** $\arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{-\pi}{2}$ B) $\frac{-\pi}{4}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{2}$



**7.** $f(x) = \arcsin\left(\frac{3x+1}{4}\right)$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left[-\frac{2}{3}, 1\right]$ B) $\left[0, \frac{5}{3}\right]$ C) $\left[-\frac{5}{3}, -1\right]$

D) $\left[-\frac{5}{3}, 1\right]$ E) $\left[-1, \frac{5}{3}\right]$

**8.** $f(x) = \arccos\left(\frac{3x}{5} - 1\right)$

**ifadesinin tanımlı olabilmesi için x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1-E 2-E 3-C 4-D 5-E 6-C 7-D 8-B



1. $\cos\left(\arcsin\frac{3}{5}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{5}{12}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{12}{13}$

2. $\tan\left(\arccos\frac{5}{13}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{12}{5}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{13}{12}$

3. $\sin\left(\arctan\frac{1}{2}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$ E) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$

4. $\sin\left(\arccos\frac{\sqrt{7}}{4}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

5. $\cos\left(\frac{\pi}{2}-\arcsin\frac{3}{5}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{7}$

6. $\tan\left(\frac{\pi}{2}+\arccos\frac{5}{13}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{-5}{12}$ B) $\frac{-7}{12}$ C) $\frac{-2}{3}$ D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-12}{13}$

7. $\sin\left(\arctan\frac{7}{24}-\pi\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{-12}{13}$ B) $\frac{-24}{7}$ C) $\frac{-7}{24}$ D) $\frac{-24}{25}$ E) $\frac{-7}{25}$

8. $\arctan\left(\sin\frac{\pi}{2}\right)+\arccos\left(\sin\frac{\pi}{6}\right)$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{5\pi}{12}$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) $\frac{7\pi}{12}$ D) $\frac{2\pi}{3}$ E) $\frac{3\pi}{4}$



1-B 2-C 3-A 4-D 5-C 6-A 7-E 8-C



**1.** $\arcsin\frac{2}{5} + \arcsin\frac{\sqrt{21}}{5}$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\pi$ E) $\frac{2\pi}{3}$

**2.** $\arctan\frac{3}{5} + \arctan\frac{5}{3}$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{2}$ E) $\pi$

**3.** $\cot(\arcsin x)$

**ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{1}{x}$ B) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ C) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ D) $\sqrt{1-x^2}$ E) $x$

**4.** $\text{arccot}(x^2 - x - 5) = \frac{\pi}{4}$

**olduğuna göre, x'in alabileceği değerlerin toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**5.** $\arccos x + \arcsin x$

**toplamının değeri kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{4}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\pi$ E) $2\pi$

**6.** $f(x) = 1 + \arccos(x + 2)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [–2, 1] B) [0, 2] C) [–3, 1] D) [–3, –1] E) [–1, 1]

**7.** $\cot\left(\arccos\left(-\frac{5}{13}\right)\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{-5}{12}$ E) $\frac{-12}{13}$

**8.** $\tan\left(\frac{1}{2}\text{arccot}\frac{5}{12}\right)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

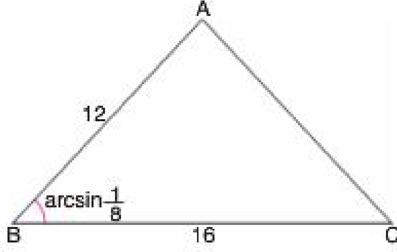


1-C 2-D 3-B 4-D 5-C 6-D 7-D 8-B

# 3. Geliştiren Test - 6



1. Aşağıdaki ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = \arcsin\frac{1}{8}$ dir.




|AB| = 12 santimetre ve |BC| = 16 santimetredir.

**Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç santimetrekaredir?**

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

2. $\sin(\arcsin k) = \frac{1}{4}$

**olduğuna göre, arccos(2k) değeri kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{5\pi}{12}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{\pi}{4}$ E) $\frac{\pi}{6}$

3. $\arcsin\left(\frac{x-y}{y}\right) = \frac{\pi}{6}$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre, $\text{arccot}\sqrt{\frac{x-y}{x}}$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{\pi}{2}$ B) $\frac{\pi}{3}$ C) $\frac{\pi}{4}$ D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{12}$

4. $\cot(\arctan(-1) + \arcsin(1)) = k$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre,**

$\arcsin\left(\frac{k}{2}\right)$

**değeri kaçtır?**

A) $\pi$ B) $\frac{5\pi}{6}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{\pi}{6}$

5. $f(x) = \sqrt{\arcsin x}$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [–1, 1] B) [–1, 0] C) [0, 1] D) [1, ∞) E) R

6. $\sin(\pi - \arcsin x) + \tan\left(-\frac{\pi}{2} + \text{arccot}\, x\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2x B) x C) 0 D) –x E) –2x



1-B 2-C 3-B 4-E 5-C 6-C

## 3.23. Toplam ve Fark Formülleri





**1.** $\sin(a + b)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sin a \cdot \sin b + \cos a \cdot \cos b$

B) $\sin a \cdot \sin b - \cos a \cdot \cos b$

C) $\cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$

D) $\sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$

E) saina · cosb – cosb · sina

**2.** $\cos(a - b)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$

B) $\cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$

C) $\cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$

D) $\sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \cos b$

E) $\sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$

**3.** $\tan(a + b)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\tan a \cdot \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$ B) $\frac{\tan a - \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$

C) $\frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$ D) $\frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$

E) $\frac{\tan a + \tan b}{1 + \tan a \cdot \tan b}$

**4.** $\sin 75°$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{3}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{4}$

D) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{3}}{4}$

**5.** $\cos 41° \cdot \cos 19° - \sin 41° \cdot \sin 19°$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) 1

**6.** $\sin\frac{\pi}{8} \cdot \cos\frac{\pi}{24} + \cos\frac{\pi}{8} \cdot \sin\frac{\pi}{24}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

**7.** $\tan 15°$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $2 + \sqrt{3}$ B) $2 - \sqrt{3}$ C) $1 - \sqrt{3}$

D) $1 + \sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}$

**8.** $\frac{\tan 32° + \cot 77°}{1 - \cot 58° \cdot \tan 13°}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$



1-D 2-B 3-C 4-D 5-C 6-A 7-B 8-D



**1.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ve $0 < y < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\sin x = \frac{3}{5}$ ve $\tan y = \frac{5}{12}$

**olduğuna göre, cos(x + y) değeri kaçtır?**

A) $\frac{33}{65}$ B) $\frac{34}{65}$ C) $\frac{7}{13}$ D) $\frac{36}{65}$ E) $\frac{37}{65}$

**2.** $\frac{\sin 53° \cdot \cos 22° + \cos 53° \cdot \sin 22°}{\cos 71° \cdot \cos 56° + \sin 71° \cdot \sin 56°}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**3.** $\sin a \cdot \sin b - \cos a \cdot \cos b = -\frac{1}{2}$

**olduğuna göre, a + b toplamı kaç derece olabilir?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

**4.** $0° < x < 90°$ ve $0° < y < 90°$ olmak üzere,

$\tan x = 2$

$\cot y = \frac{1}{4}$

**olduğuna göre, cos(x + y) değeri kaçtır?**

A) $\frac{-5}{\sqrt{85}}$ B) $\frac{-6}{\sqrt{85}}$ C) $\frac{-7}{\sqrt{85}}$ D) $\frac{-8}{\sqrt{85}}$ E) $\frac{-9}{\sqrt{85}}$

**5.** $0° < x < 90°$

$\sin x = \frac{1}{\sqrt{10}}$

**olduğuna göre, tan(45° + x) değeri kaçtır?**

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

**6.** $0° < x < 90°$ ve $0° < y < 90°$ olmak üzere,

$\tan x = \frac{1}{2}$ ve $\tan y = \frac{1}{3}$

**olduğuna göre, x + y toplamı kaç derecedir?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90

**7.** $\frac{\sin(a+b)}{\sin(a-b)} = \frac{4}{3}$ ve $\tan a = \frac{3}{2}$

**olduğuna göre, cotb değeri kaçtır?**

A) $\frac{16}{3}$ B) 5 C) $\frac{14}{3}$ D) $\frac{13}{3}$ E) 4

**8.** $\frac{\sin(a-21°) \cdot \cos(51°-a) + \cos(a-21°) \cdot \sin(51°-a)}{\cos(132°-a) \cdot \cos(a+3°) - \sin(132°-a) \cdot \sin(a+3°)}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

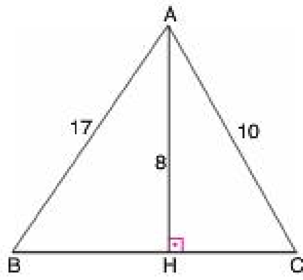
A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{-\sqrt{2}}{2}$



1-A 2-D 3-D 4-C 5-C 6-B 7-C 8-E



**1.**




ABC bir üçgen

[AH] ⊥ [BC]

|AC| = 10 cm

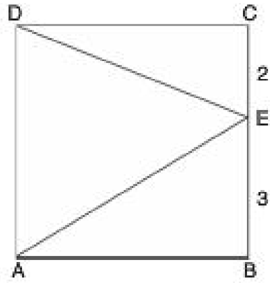
|AH| = 8 cm

|AB| = 17 cm

**olduğuna göre, sin($\widehat{BAC}$) değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{8}{17}$ C) $\frac{84}{85}$ D) $\frac{62}{63}$ E) $\frac{51}{52}$

**2.**




ABCD kare

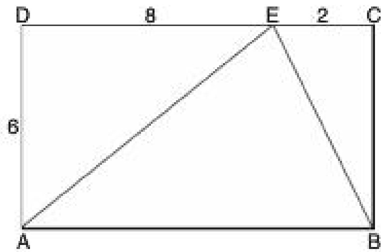
|CE| = 2 cm

|EB| = 3 cm

**olduğuna göre, tan($\widehat{DEA}$) değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{25}{13}$ D) $\frac{25}{17}$ E) $\frac{25}{19}$

**3.**




ABCD dikdörtgen

|AD| = 6 cm

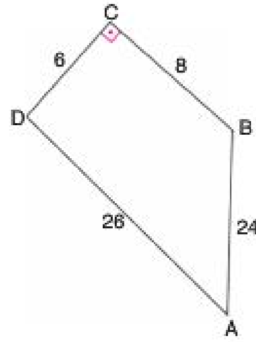
|DE| = 8 cm

|EC| = 2 cm

**olduğuna göre, cot($\widehat{AEB}$) değeri kaçtır?**

A) 6 B) 3 C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

**4.**




ABCD bir dörtgen

[CD] ⊥ [BC]

|CD| = 6 cm

|BC| = 8 cm

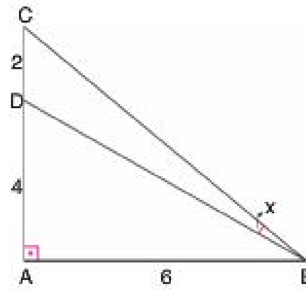
|AB| = 24 cm

|AD| = 26 cm

**olduğuna göre, tan($\widehat{ABC}$) değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{-4}{3}$ E) $\frac{-3}{4}$

**5.**




ABC bir üçgen

[AC] ⊥ [AB]

m($\widehat{CBD}$) = x

|CD| = 2 cm

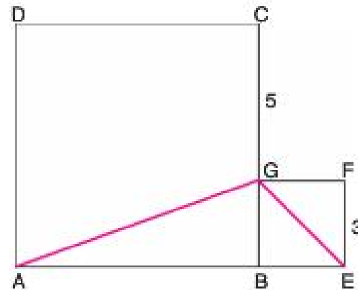
|AD| = 4 cm

|AB| = 6 cm

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

**6.**




ABCD ve BEFG kare

|GC| = 5 cm

|EF| = 3 cm

**olduğuna göre, tan($\widehat{AGE}$) değeri kaçtır?**

A) $\frac{-21}{5}$ B) –4 C) $\frac{-11}{5}$ D) –2 E) –1



1-C 2-E 3-D 4-D 5-D 6-C



**1.** ABC üçgenin iç açıları $\widehat{A}$, $\widehat{B}$ ve $\widehat{C}$'dir.

$$\sin(\widehat{A}+\widehat{B}) . \cos\widehat{B} + \sin(\widehat{A}+\widehat{C}) . \cos\widehat{C} = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, tan$\widehat{A}$ değeri kaçtır?**

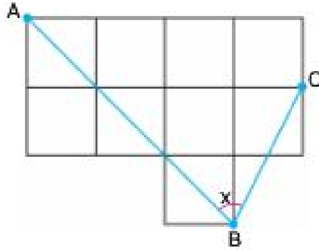
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

**2.** $$\frac{\sin 20° + \frac{1}{\sqrt{3}} . \cos 20°}{\cos 40°}$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ E) 2

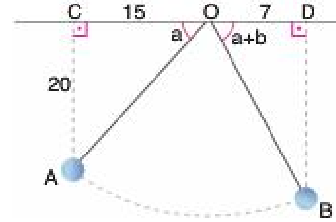
**3.** Aşağıdaki şekil 9 tane birimkareden oluştrulmuştur.




**m($\widehat{ABC}$) = x olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) 3 B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) 1

**4.** O noktasına bağlanmış bir sarkaç O noktası etrafında A noktasından başlayarak B noktasına kadar hareket ediyor.




Sarkaç A noktasındayken tavan ile ölçüsü a olan bir açı, B noktasındayken tavan ile ölçüsü (a + b)° olan bir açı oluşturmaktadır.

|AC| = 20 santimetre, |OC| = 15 santimetre ve |OD| = 7 santimetredir.

**Buna göre, tanb değeri kaçtır?**

A) $\frac{39}{44}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{11}{15}$ D) $\frac{15}{11}$ E) $\frac{44}{117}$

KafaDengi

**5.** $$\tan\frac{\pi}{5} = a$$

**olduğuna göre, tan$\frac{\pi}{20}$ ifadesinin a türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{a}{a+1}$ B) $\frac{2-a}{2+a}$ C) $\frac{a}{a-1}$ D) $\frac{1+a}{1-a}$ E) $\frac{1-a}{1+a}$

**6.** $$\sin\left(\arctan\frac{3}{4} + \arccos\frac{5}{13}\right)$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{63}{65}$ B) $\frac{64}{65}$ C) 1 D) $\frac{65}{64}$ E) $\frac{65}{63}$

1-B 2-D 3-A 4-E 5-E 6-A



**1.** $2 \cdot \cos12° \cdot \sin12°$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sin12° B) sin24° C) sin36° D) cos24° E) cos36°

**2.** $\sin5° \cdot \cos5°$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{1}{4}\sin 10°$ B) $\frac{1}{2}\sin 10°$ C) sin10° D) 2 . sin10° E) 4 . sin10°

**3.** $\cos^2 20° - \sin^2 20°$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) cos40° B) cos10° C) cos5° D) sin20° E) sin40°

**4.** $1 - 2 \cdot \sin^2 40°$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) cos20° B) sin40° C) sin80° D) cos80° E) sin5°

**5.** $\frac{\sin 2a}{\sin a \cdot \cos a}$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**6.** $\frac{\sin 22,5° \cdot \cos 22,5°}{\sin 15° \cos 15°}$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

**7.** $\sin^2 15° - \cos^2 15°$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

**8.** $\sin7° = x$

$\cos7° = y$

**olduğuna göre, sin14° ifadesinin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x . y B) $\frac{x}{y}$ C) x + y D) 2 . x . y E) $x^2 + y^2$

Kafa Dengi

1-B 2-B 3-A 4-D 5-A 6-B 7-E 8-D



94



**1.** $\sin^4 15° - \cos^4 15°$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-2$ B) $-\frac{3}{2}$ C) $-1$ D) $\frac{-\sqrt{3}}{2}$ E) $-\frac{1}{2}$

**2.** $(\sin 75° - \cos 75°)^2$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D) 1 E) $\frac{5}{2}$

**3.** $\cos 36° = x$ olmak üzere

$\cos 72°$

**ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1 - 2x^2$ B) $2x^2$ C) $2x^2 - 1$ D) $1 - x^2$ E) $x^2 - 1$

**4.** $\frac{2\cos^2 x - 1}{\sin x . \cos x}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) tan2x B) cot2x C) 2tan2x D) 2cot2x E) 1

**5.** $\sin 170° = x$ olmak üzere

$\sin 70°$

**ifadesinin x türünden değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1 - 2x^2$ B) $1 + x^2$ C) $2x^2$ D) $2x^2 + 1$ E) $2x^2 - 1$

**6.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere

$\tan x = \frac{3}{2}$

**olduğuna göre, tan2x değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{12}$ B) $\frac{12}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{-5}{12}$ E) $\frac{-12}{5}$

Dengi

**7.** $\cot 76° = a$ olmak üzere

$\tan 28°$

**ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1-a}{a}$ B) $\frac{2}{a}$ C) $\frac{1}{a}$ D) $\frac{2a}{1-a^2}$ E) $\frac{a}{1-a^2}$

**8.** $0 < x < \frac{\pi}{4}$ olmak üzere,

$\tan 2x = \frac{3}{4}$

**olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

1-D 2-A 3-C 4-D 5-A 6-E 7-D 8-E



**1.** $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

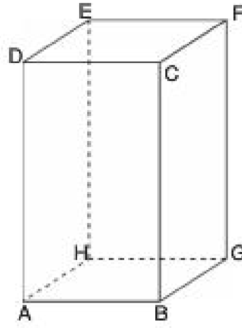
$$\sqrt{1 - \sin 2x} + \sqrt{1 + \sin 2x} = \frac{8}{5}$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{4}{3}$

**2.**




Yukarıda verilen dikdörtgenler prizmasının bazı ayrıtlarının uzunlukları aşağıda verilmiştir.

|CF| = cos80° santimetre

|EF| = cos40° santimetre

|FG| = cos20° santimetre

**Buna göre, dikdörtgenler prizmasının hacmi kaç santimetreküptür?**

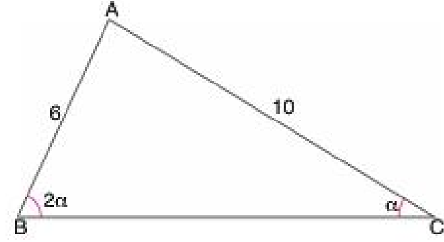
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

**3.** $\frac{\sin 48°}{\sin 16°} - \frac{\cos 48°}{\cos 16°}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

**4.** Aşağıdaki ABC üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 2\alpha$ ve $m(\widehat{ACB}) = \alpha$ dır.




|AB| = 6 santimetre ve |AC| = 10 santimetredir.

**Buna göre, tanα değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{11}}{6}$ B) $\frac{\sqrt{11}}{5}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{\sqrt{11}}{2}$

**5.** $\frac{\sqrt{2}}{\cos 15°} - \frac{\sqrt{2}}{\sin 15°}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 1 D) –2 E) –4

**6.** ABC üçgeninin iç açıları $\widehat{A}$, $\widehat{B}$ ve $\widehat{C}$ dir.

$$\tan\widehat{A} = \frac{\sin 2\widehat{B}}{1 - \cos 2\widehat{B}}$$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre, $m(\widehat{C})$ kaç derecedir?**

A) 45 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

1-E 2-C 3-D 4-B 5-E 6-C

## 3.25. Trigonometrik Denklemler

Öğretici Test - 1



**1.** $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

**denkleminin [0°, 360°] aralığındaki kökler toplamı kaç derecedir?**

A) 90 B) 120 C) 150 D) 180 E) 240

**2.** $\sin 2x = \cos 50°$

**denkleminin [0°, 360°] aralığındaki çözüm kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**3.** $\sin 3x = \frac{1}{2}$

**denkleminin [0°, 360°] aralığındaki kökler toplamı kaç derecedir?**

A) 720 B) 760 C) 780 D) 800 E) 840

**4.** $\sin\left(5x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$

**denkleminin [0, π] aralığındaki çözüm kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**5.** $\sqrt{3} \,.\, \sin x = 2$

**denkleminin [0, 2π] aralığındaki çözüm kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**6.** $\sin(20° - x) = \sin(2x - 10°)$

**denkleminin (0, 180°) aralığındaki en büyük kökü kaç derecedir?**

A) 175 B) 170 C) 165 D) 160 E) 155

**7.** $\sin(2x - 10°) = \cos(x + 70°)$

**denkleminin (0°, 180°) aralığında kaç kökü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $\sin^2 3x = \frac{1}{2}$

**denkleminin dar açı olan kaç farklı kökü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-D 2-E 3-D 4-C 5-A 6-B 7-C 8-C



**1.** $\cos^2 64° + \sin^2(2x) = 1$

**olduğuna göre, x kaç derece olabilir?**

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

**2.** $3\sin^2 x = \cos^2 x$

**olduğuna göre, x kaç derece olabilir?**

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

**3.** $\sin x \cdot \cos x = -\frac{1}{4}$

**olduğuna göre, x kaç derece olabilir?**

A) 105 B) 110 C) 115 D) 120 E) 125

**4.** $0 \le x \le \pi$ olmak üzere,

$\sin 2x + \sin x = 0$

**denkleminin kaç farklı kökü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**5.** $\sin x - \cos x = \sqrt{2}$

**olduğuna göre, x kaç derece olabilir?**

A) 105 B) 115 C) 125 D) 135 E) 145

**6.** $2\cos^2 x + \cos x - 1 = 0$

**denkleminin $(0, 2\pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**7.** $2\cos^2 x = 3\sin x - 3$

**denkleminin $(0, \pi)$ aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**8.** $\cos 2x + \cos x + 1 = 0$

**denkleminin $(0, \pi)$ aralığındaki kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1-C 2-B 3-A 4-C 5-D 6-D 7-B 8-C

## 3.25. Trigonometrik Denklemler





1. $\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right)$

**denkleminin (0, 2π) aralığındaki köklerin toplamı kaç radyandır?**

A) $\frac{2\pi}{3}$ B) $\pi$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{3}$ E) $2\pi$

2. $\sin(2x - 10°) = \cos(x + 70°)$

**denkleminin (0°, 180°) aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. $\cos\left(x - \frac{5\pi}{6}\right) = \sin\frac{\pi}{3}$

**denkleminin (0, 2π) aralığındaki köklerinin toplamı kaç radyandır?**

A) $2\pi$ B) $\frac{5\pi}{3}$ C) $\frac{4\pi}{3}$ D) $\pi$ E) $\frac{\pi}{3}$

4. $\cos2x = -\cos(x + 60°)$

**denklemini sağlayan en küçük pozitif x açısı kaç derecedir?**

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

5. $\cot^2x = \tan^2(90 - 2x)$

**denkleminin [0°, 90°] aralığındaki köklerinin toplamı kaç radyandır?**

A) $\frac{\pi}{6}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{3}$ D) $\frac{5\pi}{6}$ E) $\pi$

6. $\sin\frac{2x}{3} \cdot \cos\frac{x}{3} + \cos\frac{2x}{3} \cdot \sin\frac{x}{3} = 1$

**denkleminin (π, 2π) aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4



7. $\cos^2x + \cos x \, . \, \sin x - 2\sin^2x = 0$

**denkleminin (0, π) aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. $\cos4x + \sin2x - 1 = 0$

**denkleminin (0°, 180°) aralığındaki köklerinin toplamı kaç derecedir?**

A) 150 B) 165 C) 180 D) 205 E) 225

1-C 2-C 3-B 4-C 5-B 6-A 7-C 8-C



**1.** $\cot(\pi + x) + \cot(2\pi + x) = -2$

**denkleminin (0, $\pi$) aralığındaki kökü kaç derecedir?**

A) 45 B) 60 C) 90 D) 120 E) 135

**2.** $|1 - \sin x| = \frac{1}{2}$

**denkleminin [0, $2\pi$] aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**3.** $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x} = 2\sqrt{2}$

**denkleminin $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ aralığındaki <u>en küçük</u> açı kaç derecedir?**

A) 10 B) 25 C) 45 D) 60 E) 75

**4.** $0 \le x \le \pi$ olmak üzere,

$\frac{\sin x . \tan x}{3} = 1 - \cos x$

**denkleminin kökler toplamı kaç radyandır?**

A) $\pi$ B) $\frac{4\pi}{3}$ C) $2\pi$ D) $\frac{\pi}{3}$ E) $\frac{2\pi}{3}$

**5.** $\frac{\sin 2x}{\sin 15°} - \frac{\cos 2x}{\cos 15°} = 4\cos x$

**denkleminin [0, $2\pi$] aralığındaki kaç farklı kökü vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**6.** $\cos^2 \frac{x}{2} = \sin(2\pi - x) + \sin^2 \frac{x}{2}$

**denkleminin [0°, 360°] aralığındaki farklı köklerinin toplamı kaç derecedir?**

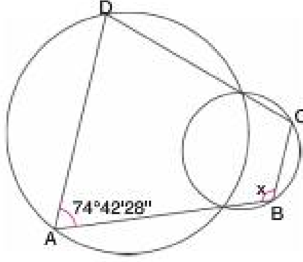
A) 360 B) 400 C) 450 D) 510 E) 540

KafaDengi

1-E 2-C 3-C 4-D 5-C 6-C



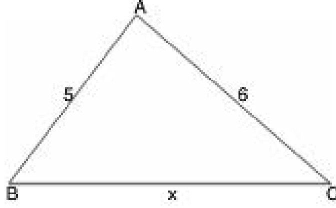
**1.** ABCD dörtgeni çemberlerin kesişme noktalarından geçmektedir.




**$m(\widehat{ABC}) = 74° 42' 28''$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derece kaç dakika kaç saniyedir?**

A) 104° 17' 32''
B) 105° 17' 32''
C) 105° 16' 32''
D) 104° 16' 32''
E) 105° 18' 32''

**2.**




Yukarıdaki ABC üçgeninde, |AB| = 5 santimetre ve |AC| = 6 santimetredir.

**$\cos(\hat{B} + \hat{C}) = \frac{1}{3}$ olduğuna göre, |BC| = x kaç santimetredir?**

A) $2\sqrt{15}$ B) $6\sqrt{2}$ C) 9 D) 10 E) $6\sqrt{3}$

**3.** $f(x) = \sin 6x \cdot \cos 2x + \cos 6x \cdot \sin 2x$

**fonksiyonunun esas periyodu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{\pi}{8}$ B) $\frac{\pi}{4}$ C) $\frac{\pi}{2}$ D) $\pi$ E) $2\pi$

**4.** $\sin x - \cos y = \frac{1}{2}$

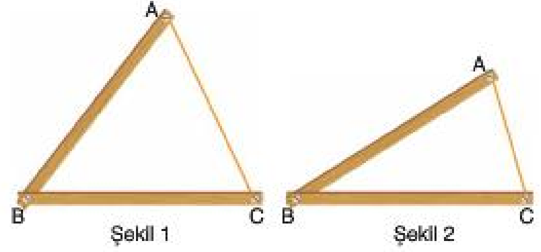
$\cos x - \sin y = \frac{1}{4}$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, sin(x + y) değeri kaçtır?**

A) $\frac{27}{32}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{9}{16}$ E) $\frac{56}{17}$

**5.** Aşağıdaki şekiller iki çıta ve bir lastikle oluşturulmuştur. Çıtalar B köşesinden perçinlenmiş ve A ile C noktasındaki çivilere lastik takılmıştır.




Şekil 1'deki A ve C köşeleri birbirine yaklaştırılacak Şekil 2'deki görsel elde edilmiştir.

**Buna göre, Şekil 1'den Şekil 2'ye geçilirken**

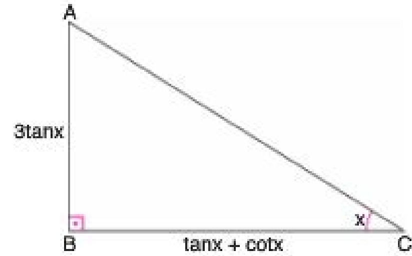
I. ABC açısının sinüs değeri azalmıştır.
II. BAC açısının tanjant değeri azalmıştır.
III. ACB açısının cosinüs değeri artmıştır.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

KafaDengi

**6.** Aşağıdaki ABC dik üçgeninde $m(\widehat{ACB}) = x$ ve $[AB] \perp [AC]$ dir.




|AB| = 3tanx santimetre ve |BC| = (tanx + cotx) santimetredir.

**Buna göre,**

$\tan^2 x + \cot^2 x$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1-B 2-C 3-B 4-A 5-A 6-D

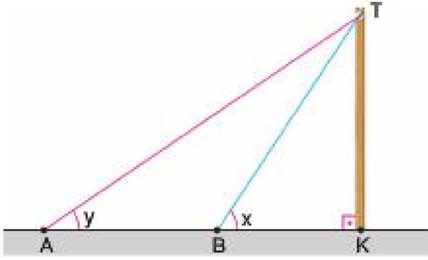


**1.** tan(2arctan2)

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

**2.** Zemindeki A ve B noktalarından direğin üstündeki T noktasına iki farklı ip bağlanıyor.




Mühendis Kenan Bey, direğin uzunluğunu trigonometrik bağıntılarla bulmak istiyor.

Bu sebeple $\widehat{TAK}$ ve $\widehat{TBK}$ açılarının tanjant değerlerini ölçerek yaklaşık olarak aşağıdaki sonuçları buluyor.

| | |
|---|---|
| $\tan x \cong 0,04$ | $\tan y \cong 0,01$ |

**[TK] ⊥ [AK] ve A ile B noktaları arasındaki uzaklık 300 metre olduğuna göre, direğin uzunluğu kaç metredir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**3.** $k \in \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$ olmak üzere,

$P(x) = x^2 - 4x + \cos^2 k$

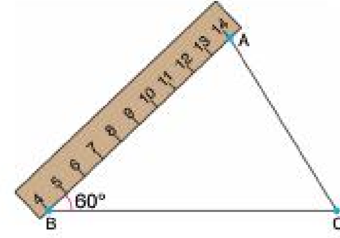
polinomu veriliyor.

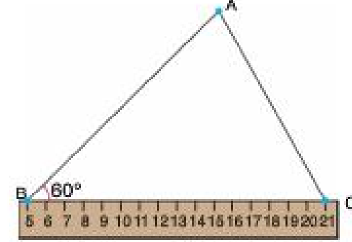
P(x) polinomunun x − sink polinomuna bölümünden kalan 1'dir.

**Buna göre, k'nın alabileceği değer aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\frac{\pi}{4}$ B) $-\frac{\pi}{6}$ C) 0 D) $\frac{\pi}{6}$ E) $\frac{\pi}{4}$

**4.**



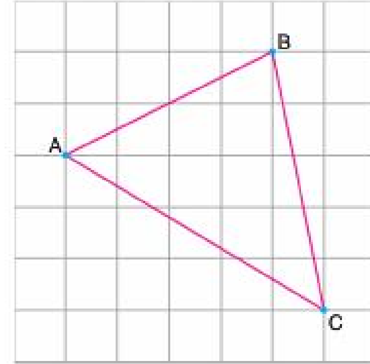




Yukarıda verilen ABC üçgeninin [AB] ve [BC] kenarları cetvelle ölçülmüştür.

**$m(\widehat{ABC}) = 60°$ olduğuna göre, |AC| kaç santimetredir?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**5.** Aşağıdaki birimkarelerden oluşturulmuş dikdörtgen üzerine ABC üçgeni çizilmiştir.




**Buna göre, $\cot(\widehat{BAC})$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{11}{7}$ B) $\frac{13}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{13}$ E) $\frac{7}{11}$

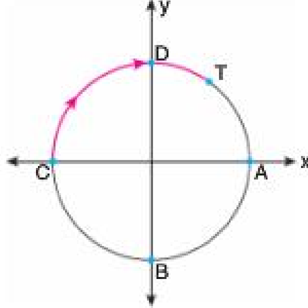
**6. Aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) tan47° > sin87°
B) cot175° > tan130°
C) tan50° > sin50°
D) sin70° > cos40°
E) cos310° > sin150°

1-A 2-B 3-C 4-A 5-E 6-B



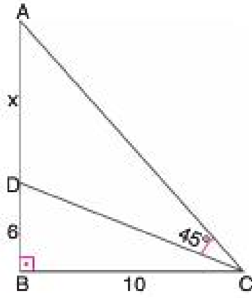
**1.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde verilen birim çemberin C noktası üzerinden saniyedeki $\frac{\pi}{18}$ birim olan bir karınca saat yönünde yay üzerinde harekete başlayıp 12 saniye hareket ederek T noktasına gelmektedir.




**Buna göre, T noktasının C noktasına en kısa uzaklığı kaç birimdir?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

**2.** Aşağıdaki ABC üçgeninde [AB] ⊥ [BC] ve $m(\widehat{ACD}) = 45°$ dir.




|BD| = 6 santimetre ve |BC| = 10 santimetredir.

**Buna göre, |AD| = x kaç santimetredir?**

A) 28 B) 30 C) 32 D) 34 E) 36

**3.** $f(x) = \sin^2(45x + a)$

$f(5°) = t$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi t değerine eşittir?**

A) f(3°) B) f(4°) C) f(6°) D) f(11°) E) f(13°)

**4.** $0° < x < 45°$, $45° < y < 90°$ ve $90° < z < 135°$ olmak üzere,

$a = \sin(x - y)$

$b = \sin(x + y)$

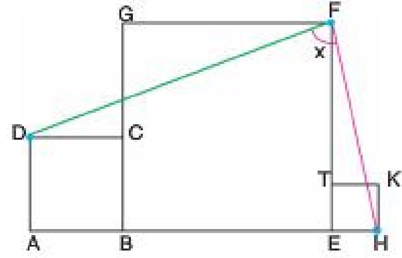
$c = \sin(z - y)$

**olduğuna göre; a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) +, +, + B) +, –, + C) –, –, + D) +, –, – E) –, +, +

**5.** Aşağıdaki şekilde ABCD, BEFG ve EHKT kare olmak üzere

$m(\widehat{DFH}) = x$ tir.




Bu karelerin kenarları arasında

|BE| = 2 . |AB| = 4 . |EH|

bağıntısı bulunmaktadır.

**Buna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

**6.** $\sin(57° 34' 43'') = m$

**olduğuna göre,**

$\tan(122° 25' 17'')$

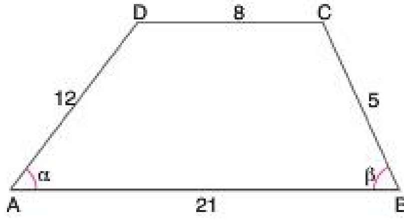
**ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{m}{\sqrt{1-m^2}}$ B) $\frac{-m}{\sqrt{1-m^2}}$ C) $\frac{-2m}{\sqrt{1-m^2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{1-m^2}}$ E) $\frac{-1}{\sqrt{1-m^2}}$

1-C 2-D 3-E 4-E 5-D 6-B



**1.** Aşağıdaki ABCD yamuğunda $m(\widehat{DAB}) = \alpha$ ve $m(ABC) = \beta$ dır.




$|AD| = 12$ santimetre, $|CD| = 8$ santimetre, $|BC| = 5$ santimetre ve $|AB| = 21$ santimetredir.

**Buna göre, $\tan\alpha \cdot \tan\beta$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{25}{144}$ B) $\frac{5}{12}$ C) 1 D) $\frac{12}{5}$ E) $\frac{144}{25}$

**2.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$a = \sin(2\pi - x)$

$b = \sin(\pi + x)$

$c = \sin(\pi - x)$

**olduğuna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $a > b > c$ B) $a = b > c$ C) $a = b = c$ D) $c > a = b$ E) $a > c > b$

**3.** $5x + 4y = \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

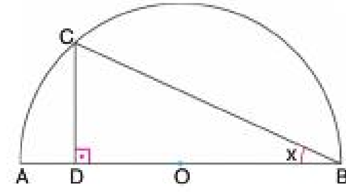
$A = \sin(4x + y)$

$B = \cos(3y + x)$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $A < B$ B) $A > B$ C) $A + B > 1$ D) $A + B = -1$ E) $A = B$

**4.** Aşağıdaki O merkezli yarım çemberde $[CD] \perp [AB]$ ve $m(\widehat{ABC}) = x$ tir.




$|AD| = 2$ santimetre ve $|OD| = 3$ santimetredir.

**Buna göre, cotx değeri kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

**5.** $2x + y = \frac{\pi}{12}$ olmak üzere,

$$\frac{\tan y}{1 - \tan^2 y} = \frac{1}{4}$$

**olduğuna göre,**

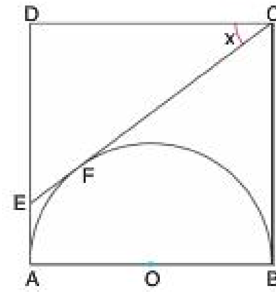
$\tan(6x + 5y)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1



**6.** Aşağıdaki ABCD karesinin [BC] kenarı ile O merkezli yarım çemberin çapı çakışıktır.




**$m(\widehat{DCE}) = x$ olduğuna göre, sin2x değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{25}$ B) $\frac{13}{25}$ C) $\frac{17}{25}$ D) $\frac{18}{25}$ E) $\frac{24}{25}$

1-C 2-D 3-E 4-A 5-A 6-E

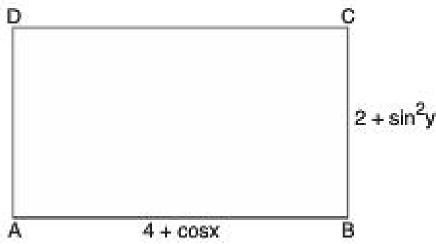


1. $72x = 73\pi$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi pozitif değerlidir?**

A) cotx B) cosecx C) secx D) cosx E) sinx

2. Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninde $|AB| = (4 + \cos x)$ santimetre ve $|BC| = (2 + \sin^2 y)$ santimetredir.




**Buna göre, ABCD dikdörtgenin alanının alabileceği en büyük değer kaç santimetrekaredir?**

A) 18 B) 15 C) 12 D) 10 E) 9

3. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

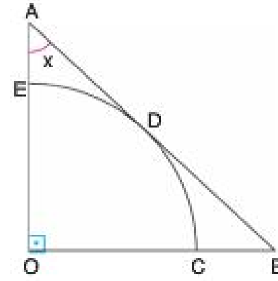
$\tan x - 3\cot x = 2$

eşitliği verilmektedir.

**Buna göre, cosx değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B) $\frac{3}{\sqrt{10}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{10}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ E) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

4. Aşağıdaki O merkezli çeyrek çember, AOB dik üçgenin [AB] kenarında D noktasında teğettir.




**$m(\widehat{OAB}) = x$ ve $|OC| = 2|BC|$ olduğuna göre, cosx değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

5. $\left[\frac{\tan^2 50° - \tan^2 10°}{1 - \tan^2 50° . \tan^2 10°}\right] . \cot 40°$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) 2 E) $2\sqrt{3}$

a

6. $a = \cos 170° . \tan(-220°)$

$b = \cot 250° . \sin 320°$

$c = \sin 220° . \cot(-130°)$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle pozitiftir?**

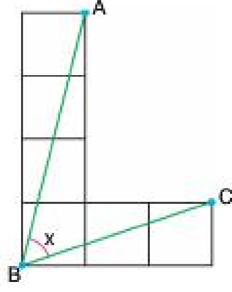
A) a + b + c B) a + b . c C) a. b + c D) a + b E) a . b – c

1-A 2-B 3-C 4-A 5-C 6-B

# 3. Empatik Test - 6



**1.** Aşağıdaki şekil özdeş 6 birimkareden oluşmuştur.




**m($\widehat{ABC}$) = x olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{13}$  B) $\frac{7}{11}$  C) 1  D) $\frac{11}{7}$  E) $\frac{13}{7}$

**2.** k bir dar açı olmak üzere, gerçel sayılarda tanımlı

| x | y |
|---|---|

$= x^2 + y^2 - xy$

işlemi tanımlanıyor.

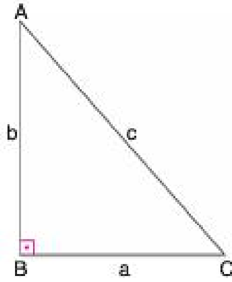
| sink | cosk |
|---|---|

= tank . cotk

**olduğuna göre, sin2k değeri kaçtır?**

A) 2  B) 1  C) 0  D) –1  E) –2

**3.** Aşağıdaki dik üçgenin çevresi 24 santimetredir.




A ve B açıları ile ilgili

$\sin\widehat{A} + \sin\widehat{C} = 1{,}4$

bağıntısı verilmiştir.

**Buna göre, |AC| kaç santimetredir?**

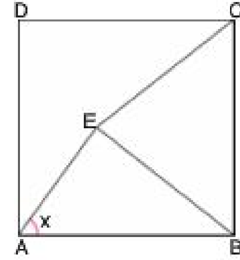
A) 8  B) 10  C) 12  D) 15  E) 18

**4.** $\sin x + \operatorname{cosec} x = \frac{3}{2}$

**olduğuna göre, $\sin^2 x + \operatorname{cosec}^2 x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$  B) $\frac{1}{2}$  C) 1  D) $\frac{3}{2}$  E) $\frac{9}{4}$

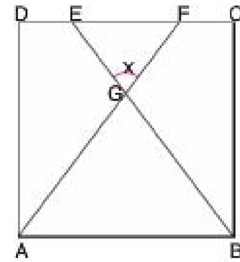
**5.** Aşağıdaki şekilde ABCD kare ve EBC eşkenar üçgendir.




**m($\widehat{EAB}$) = x olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $2 - \sqrt{3}$  B) $2 + \sqrt{3}$  C) $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$  D) $\frac{2 - \sqrt{2}}{2}$  E) $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$

**6.** Aşağıdaki ABCD karesinde |EF| = 2|DE| = 2|FC| eşitliği verilmiştir.




**m($\widehat{ECF}$) = x olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{24}{7}$  B) $\frac{12}{7}$  C) $\frac{5}{7}$  D) $\frac{-12}{7}$  E) $\frac{-24}{7}$

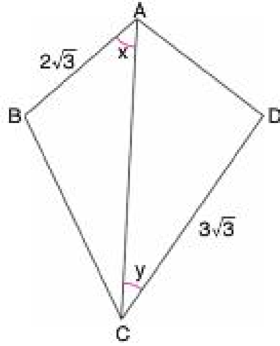


1-D  2-C  3-B  4-A  5-B  6-A

## 3. Empatik Test - 7



**1.** Aşağıdaki şekilde ABCD deltoidinde $m(\widehat{BAC}) = x$ ve $m(\widehat{ACD}) = y$ dir.




$|AB| = 2\sqrt{3}$ santimetre ve $|CD| = 3\sqrt{3}$ santimetredir.

**$x + y = 60°$ göre, tany değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{8}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{5}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

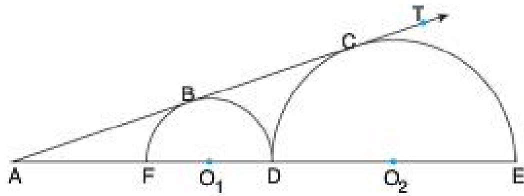
**2.** ABC üçgeninin iç açıları $\widehat{A}$, $\widehat{B}$ ve $\widehat{C}$ dir.

$$\frac{\tan\left(\frac{\widehat{A}+\widehat{C}}{2}\right).\tan\left(\frac{\widehat{B}}{2}\right)}{\sin^2\left(\frac{\widehat{A}+\widehat{B}}{2}\right)+\sin^2\left(\frac{\widehat{C}}{2}\right)}$$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) –1 E) –2

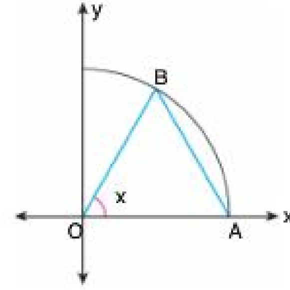
**3.** [AT, birbirine D noktasında teğet $O_1$ ve $O_2$ merkezli yarım çemberlere B ve C noktalarında teğettir.




**$|DO_2| = 5|O_1D|$ olduğuna göre, $\sin(\widehat{TAE})$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ C) $\frac{2}{9}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde O merkezli çemberde B noktasının ordinatı $\frac{\sqrt{11}}{6}$ 'dır.




A ve B noktaları çember üzerinde olmak üzere,

$|AB| = \sqrt{2 - 2\cos x}$

bağıntısı verilmektedir.

**$m(\widehat{BOA}) = x$ olduğuna göre, cosx değeri kaçtır?**

A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{8}$ D) $\frac{8}{9}$ E) $\frac{9}{10}$

**5.** $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ve $0 < y < \frac{\pi}{2}$ olmak üzere,

$\cos x > \cos y$

eşitsizliği verilmektedir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) $\cos y > \cot x$ B) $\sin x > \sin y$ C) $\tan x > \cot y$ D) $\sin x > \cot y$ E) $\cot x > \cot y$

**6.** $\tan 50° = x$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $\cos 50° = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ B) $\sin 140° = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

C) $\sin 130° = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ D) $\cos 130° = \frac{-1}{\sqrt{1+x^2}}$

E) $\cot 130° = -\frac{1}{x}$

1-D 2-B 3-A 4-B 5-E 6-B





107



**1.** tan20° . tan40° . tan60° = x

**olduğuna göre,**

cot160° . cot220° . cot330°

**işleminin sonucunun x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

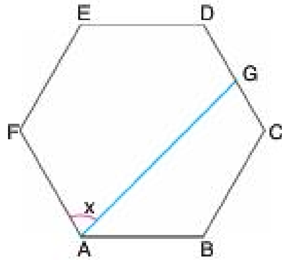
A) $-3x$ B) $-x\sqrt{3}$ C) $-\frac{3}{x}$ D) $\frac{3}{x}$ E) $3x$

**2.** tanx + cotx = 5

**olduğuna göre, tanx – cotx ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{21}$ E) $2\sqrt{6}$

**3.** Aşağıda ABCDEF düzgün altıgende $m(\widehat{FAG}) = x$ tir.




**|DG| = 3|GC| olduğuna göre, tanx değeri kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ B) $\frac{1}{7}$ C) $\frac{4\sqrt{3}}{7}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

**4.** sinx = cosx . tan2x

**denkleminin [0, 2π] aralığında kaç farklı kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

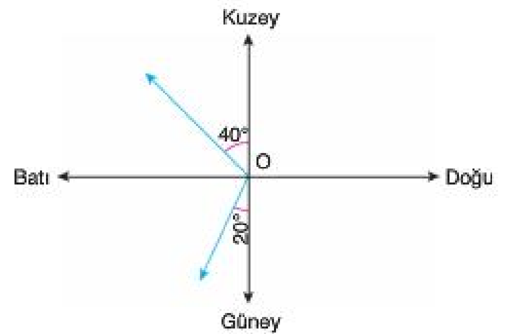
**5.** $\frac{\sin^3 x - \cos^3 x}{1 + \sin x . \cos x} + \cos x$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) sinx B) cosx C) cotx D) tanx E) secx

KafaDengi

**6.** Aşağıdaki şekilde iki geminin limandan ayrılırken kuzey - güney ekseniyle yaptığı açılar verilmiştir. Gemilerden biri 40° kuzeybatı yönünde saatte 6 kilometre sabit hızla diğeri 20° güneybatı yönünde saatte 4 kilometre sabit hızla hareket etmektedir.




**Bu iki gemi limandan aynı anda hareket ettikten 2 saat sonra aralarındaki uzaklık kaç kilometre olur?**

A) 16 B) $3\sqrt{30}$ C) 17 D) $4\sqrt{19}$ E) 18

1-D 2-D 3-E 4-D 5-A 6-D

# BÖLÜM 4: LOGARİTMA





**1.** $\dfrac{2^{-8}.16^{3}.64^{5}}{4^{-3}.8^{7}.32^{3}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64



**2.** $\dfrac{2^{2017}+2^{2018}}{2^{2019}-2^{2020}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{3}{4}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{-1}{4}$ D) $\dfrac{-1}{2}$ E) $\dfrac{-3}{4}$



**3.** $(81)^{-\frac{3}{2}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 729 B) 243 C) $\dfrac{1}{81}$ D) $\dfrac{1}{243}$ E) $\dfrac{1}{729}$



**4.** $2^{m}=\dfrac{1}{3}$

**olduğuna göre, $2^{1-2m}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 18 B) 16 C) 9 D) 6 E) 4



**5.** $\dfrac{2^{2,4}}{4^{-0,3}}+\dfrac{3^{-2}}{9^{-1,5}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9



**6.** $21^{x}=7^{x-1}$

**olduğuna göre, $9^{1-x}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 381 B) 401 C) 421 D) 441 E) 461



**7.** $\dfrac{3^{n+3}-2.3^{n+2}-3^{n+1}}{3^{n+2}+3^{n+1}-6.3^{n}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{9}$ B) $\dfrac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 9



**8.** $2^{x}=3^{y}$

**olduğuna göre, $2^{\frac{x}{y}}.3^{\frac{y}{x}}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 8 D) 11 E) 13

1-C 2-E 3-E 4-A 5-C 6-D 7-C 8-B



**1.** **Aşağıdaki üstel fonksiyonlardan hangisi artan fonksiyondur?**

A) $f(x) = 7^{x-1}$

B) $f(x) = 3^{-x+1}$

C) $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

D) $f(x) = 4^{1-2x}$

E) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}$

**2.** $f(x) = 4^{x+1} - 3$

üstel fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$f(-2) + f(0)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{11}{4}$ B) $-3$ C) $-\frac{13}{4}$ D) $-\frac{7}{4}$ E) $-\frac{15}{4}$

**3.** $f(x) = 3^{2x-k}$

**üstel fonksiyonu A(3, 9) noktasından geçtiğine göre, k kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**4.** $f: R \to R^+$ olmak üzere,

$f(x) = (2m - 6)^x$

**fonksiyonu üstel bir fonksiyon olduğuna göre, m'nin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(3, \infty)$

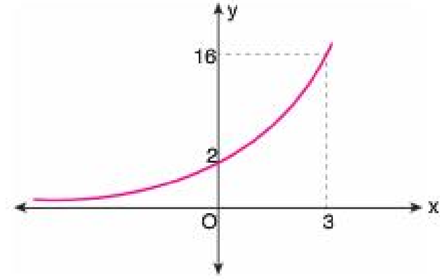
B) $[3, \infty)$

C) $(-\infty, 3)$

D) $[3, \infty) - \left\{\frac{7}{2}\right\}$

E) $(3, \infty) - \left\{\frac{7}{2}\right\}$

**5.**




**Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $f(x) = 2^{x-1}$

B) $f(x) = 2^x$

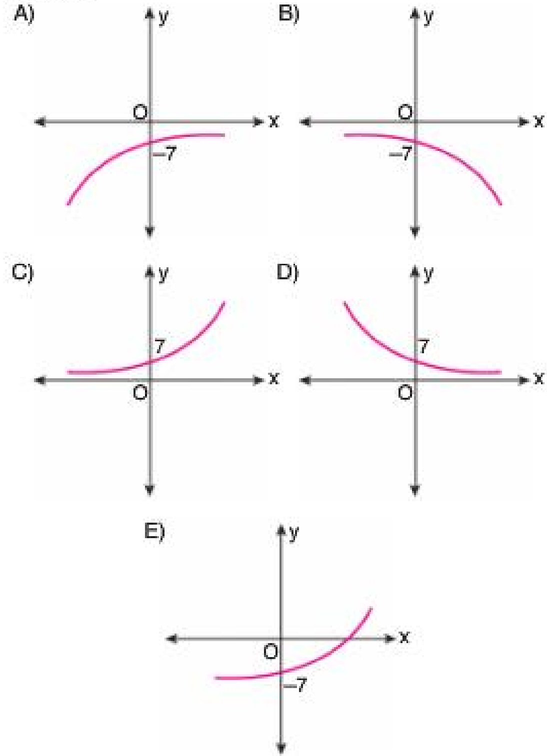
C) $f(x) = 2^{x+1}$

D) $f(x) = 2^x + 8$

E) $f(x) = 2^x + 4$

**6.** $y = -5^{x+1} - 2$

**üstel fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**






1-A 2-D 3-C 4-E 5-C 6-B

# 4. Geliştiren Test - 1



**1.** $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$f(2) \,.\, f^{-1}\left(\frac{1}{32}\right)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

**2.** Gerçel sayılarda tanımlı

$f(x) = 2^{4x+5}$

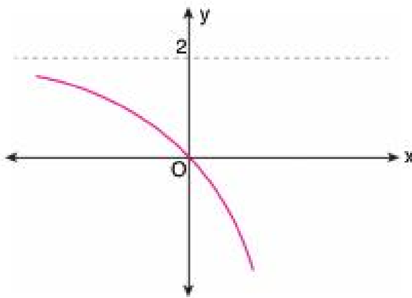
$(fog)(x) = 16 \,.\, f(x)$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, g(4) kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $f(x) = a \,.\, 3^x + b$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(a + b) kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**4.** Gerçel sayılardan pozitif gerçel sayılarda tanımlı

$f(x) = (a-4)^{x-5} + a^3 - 1$

fonksiyonu verilmiştir.

**Bu fonksiyon üstel fonksiyon olduğuna göre, a'nın bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–3, 3) B) (0, 3) C) (4, 5) D) (4, ∞) – {5} E) (4, ∞) – {6}

**5.** $f(x) = 3^{-x+2}$

üstel fonksiyonunun grafiğinin y eksenine göre yansıması y = g(x) fonksiyonudur.

**Buna göre,**

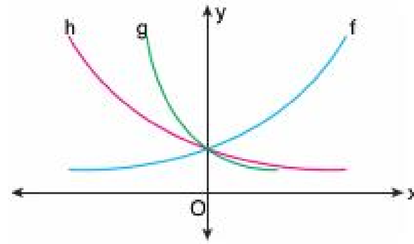
f(x) . g(x)

**çarpımının eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 81 B) 27 C) 9 D) $3^{2x}$ E) $3^{-2x}$

KafaDengi

**6.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $f(x) = a^x$, $g(x) = b^x$ ve $h(x) = c^x$ üstel fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) b > c > a E) c > a > b

1-B 2-E 3-C 4-D 5-A 6-A

## 4.3. Logaritma Fonksiyonu ile Üstel Fonksiyon Arasındaki İlişki

Öğretici Test - 1



**1.** $3^x = 4$

**olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 2 C) $\log_3 4$ D) $\log_4 3$ E) log12

**2.** $\log_2 x = 3$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 6 D) 3 E) 1

**3.** $\left(\frac{1}{3}\right)^x = y$

**olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_y 3$ B) $\log_3 4$ C) $\log_{\frac{1}{3}} y$ D) $\log_y \frac{1}{3}$ E) $\log \frac{1}{3}$

**4.** $2^{x+1} = 5$

**olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_2 5$ B) $\log_5 2$ C) $-1 + \log_2 5$ D) $-1 + \log_5 2$ E) $-1 + \log 2$

**5.** $\log_6 1 = x$

**eşitliğine göre, x kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**6.** $\log_9 x = \frac{1}{2}$

**eşitliğine göre, x kaçtır?**

A) 81 B) 27 C) 9 D) 3 E) 1

**7.** $x = \log_{\sqrt{2}} 8$

**eşitliğine göre, x kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**8.** $\log_4 (3x + 1) = 2$

**eşitliğine göre, x kaçtır?**

A) 5 B) $\frac{9}{2}$ C) 4 D) $\frac{7}{2}$ E) 3



1-C 2-B 3-C 4-C 5-C 6-D 7-C 8-A



1. f: R → $R^+$ olmak üzere,

$f(x) = a^x$

**üstel fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f^{-1}(x) = \log_x a$
B) $f^{-1}(x) = \log_a x$
C) $f^{-1}(x) = \log(ax)$
D) $f^{-1}(x) = a^x$
E) $f^{-1}(x) = x^a$

2. f: R → $R^+$ olmak üzere,

$f(x) = 2^{x+1}$

**üstel fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f^{-1}(x) = 1 + \log_2 x$
B) $f^{-1}(x) = 1 - \log_2 x$
C) $f^{-1}(x) = -1 + \log_2 x$
D) $f^{-1}(x) = \log_2(x - 1)$
E) $f^{-1}(x) = \log_2(x + 1)$

3. f: (2, ∞) → R olmak üzere

$f(x) = \log_3(x - 2)$

**fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f^{-1}(x) = 3^{x-2}$
B) $f^{-1}(x) = 3^{x+2}$
C) $f^{-1}(x) = 3^x - 2$
D) $f^{-1}(x) = 3^x + 2$
E) $f(x) = 2 - 3^x$

4. f: (–1, ∞) → R olmak üzere,

$f(x) = 1 + \log_2(x + 1)$

**fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f^{-1}(x) = 2^{x-1}$
B) $f^{-1}(x) = 2^{x+1}$
C) $f^{-1}(x) = 2^x$
D) $f^{-1}(x) = 1 + 2^{x-1}$
E) $f^{-1}(x) = -1 + 2^{x-1}$

5. f: R → $R^+$ olmak üzere,

$f(x) = 3^{x-1} + 2$

**üstel fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f^{-1}(x) = 2 + \log_3(x - 2)$
B) $f^{-1}(x) = 1 + \log_3(x - 2)$
C) $f^{-1}(x) = 2 - \log_3(x + 2)$
D) $f^{-1}(x) = 1 + \log_3(x + 2)$
E) $f^{-1}(x) = 1 - \log_3(x + 2)$

6. f: R → $R^+$ olmak üzere,

$f(x) = 2^x + 1$

**olduğuna göre, $f^{-1}(6)$ kaçtır?**

A) 1
B) 2
C) $\log_2 3$
D) $\log_2 5$
E) $\log_2 7$

Dengi

7. f: $\left(\frac{1}{3}, \infty\right)$ → R olmak üzere,

$f(x) = \log_2(3x - 1)$

**olduğuna göre, $f^{-1}(3)$ kaçtır?**

A) 2
B) $\frac{7}{3}$
C) 3
D) $\frac{10}{3}$
E) 4

8. f: $\left(\frac{3}{2}, \infty\right)$ → R olmak üzere,

$f(x) = 1 + \log_2(3x - 2)$

**fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f^{-1}(x) = \frac{2^{x-1}+2}{3}$
B) $f^{-1}(x) = \frac{2^{x+1}+2}{3}$
C) $f^{-1}(x) = \frac{2^{x-2}+2}{3}$
D) $f^{-1}(x) = \frac{2-2^{x-1}}{3}$
E) $f^{-1}(x) = \frac{2-2^{x+1}}{3}$

1-B 2-C 3-D 4-E 5-B 6-D 7-C 8-A

## 4. Geliştiren Test - 2



1. $\log_{m\sqrt{3}} 9 = m + 2$

**olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

2. $\log_2[\log_2(x-2)] = 2$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 24 B) 20 C) 18 D) 12 E) 10

3. $\log_{\frac{1}{2}}[4 - \log_3(1-x)] = -1$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) –16 B) –14 C) –12 D) –10 E) –8

4. $f(x) = 3^{x-1} - 2$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $1 - \log_3(x + 2)$ B) $1 + \log_3(x + 2)$
C) $1 - \log_3(x - 2)$ D) $1 + \log_3(x - 2)$
E) $\log_3(2x - 1)$

5. $f(x) = 10^{\frac{x}{2}} - 3$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f^{-1}(x)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_{10}(x + 3)$ B) $\log_{10}(x - 3)$
C) $2 . \log_{10}(x + 3)$ D) $2 . \log_{10}(x - 3)$
E) $4 . \log_{10}(x + 3)$

KafaDengi

6. $f(x) = 1 - \log_3(x - 1)$

fonksiyonu veriliyor.

g(x) fonksiyonu, $f^{-1}(x)$ fonksiyonunun y eksenine göre yansımasıdır.

**Buna göre, g(2) değeri kaçtır?**

A) 10 B) 16 C) 28 D) 52 E) 82

1-A 2-C 3-E 4-B 5-C 6-C

## 4.4. Logaritma Fonksiyonunun Tanım Kümesi

Öğretici Test - 1



1. $f(x) = \log_7(x - 3)$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, 3)$ B) $(-\infty, -3)$ C) $[3, \infty)$ D) $(-3, \infty)$ E) $(3, \infty)$

2. **x in alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri**

$\log(11 - 2x)$

**ifadesini tanımlı yapar?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

3. $f(x) = \log_3(x - 2) + \log_5(9 - x)$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesinde kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

4. $f(x) = \log_{(8-x)}(x - 5)$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(5, \infty)$ B) $(5, 8)$ C) $(-5, 8)$ D) $(5, \infty) - \{7\}$ E) $(5, 8) - \{7\}$

5. $f(x) = \log_{(x-6)}\left(\dfrac{x-3}{11-x}\right)$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(5, 11)$ B) $[6, 11]$ C) $[6, 11] - \{7\}$ D) $(7, 11)$ E) $(6, 11) - \{7\}$

6. $f(x) = \log_3(x^2 - 5x + 6)$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $R - (2, 3)$ B) $R - [2, 3]$ C) $(2, 3)$ D) $[2, 3]$ E) $(2, \infty)$

7. $f(x) = \log_{(2-x)}(x^2 - 8x)$

**fonksiyonunun tanımlı yapan en büyük x tam sayısı kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

8. $f(x) = \log_{(3-x)}(x^2 - x - 6)$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(3, \infty)$ B) $(-3, \infty)$ C) $(-3, 4)$ D) $(-\infty, -2)$ E) $(-\infty, 3)$



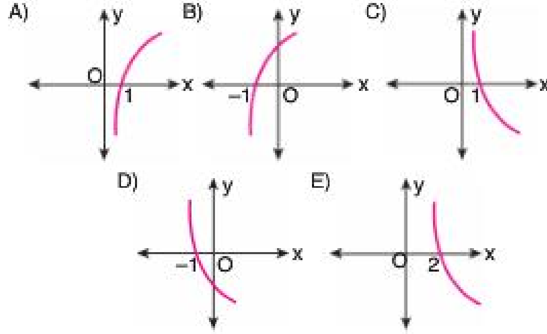
1-E 2-C 3-C 4-E 5-E 6-B 7-D 8-D



1. f: (0, ∞) → R olmak üzere,

$f(x) = \log_3 x$

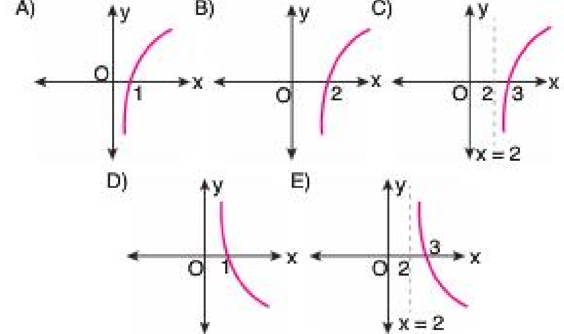
**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



3. f: (2, ∞) → R olmak üzere,

$f(x) = \log_3(x - 2)$

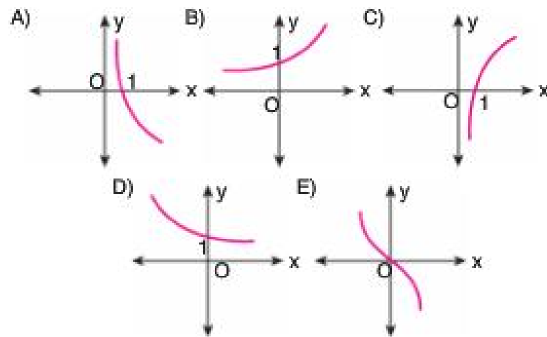
**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



2. f: (0, ∞) → R olmak üzere,

$f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$

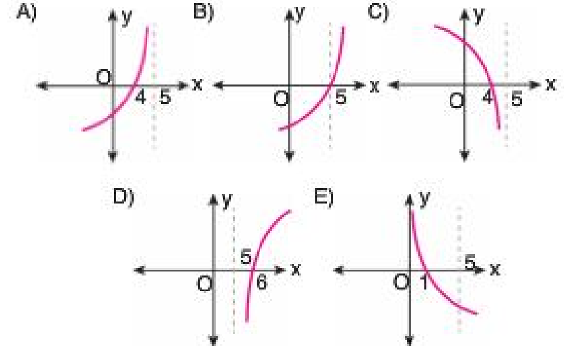
**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



4. f: (−∞, 5) → R olmak üzere,

$f(x) = \log_{\frac{2}{3}}(5 - x)$

**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**



1-A 2-A 3-C 4-C



**1.** $f(x) = \log_{(x-2)}\left(\dfrac{x-1}{9-x}\right)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonun tanımlı olduğu aralıkta kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

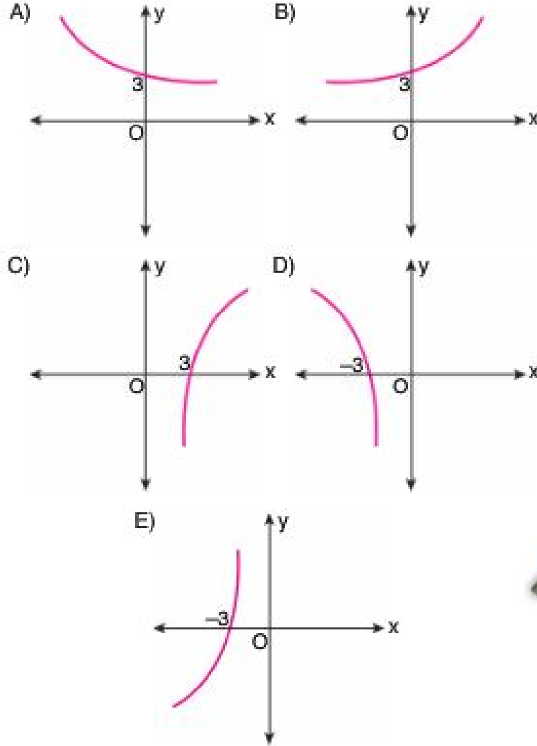
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**2.** Gerçel sayılarda tanımlı

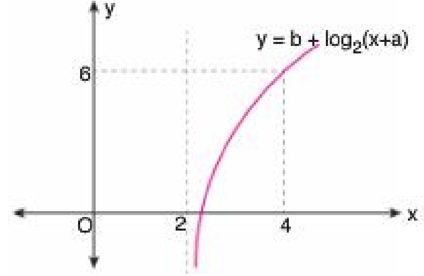
$f(x) = 3^{x+1}$

üstel fonksiyonu verilmiştir.

**Buna göre, $f^{-1}(-x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**




**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = b + \log_2(x + a)$ eğrisinin grafiği verilmiştir.




**Buna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**4.** $f(x) = \log_x(x^2 - 3x - 4) + \log_3(7 - x)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun tanım kümesinde bulunan elemanlarından tam sayı olanlarının toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 11 D) 13 E) 15

**5.** $f(x) = \log_3(9 - x^2)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun görüntü kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–3, 3) B) (–∞, –3) C) [2, ∞) D) (2, 3) E) (–∞, 2]

1-A 2-D 3-B 4-C 5-E

**1.** $\log_5 1 + \log 1 + \ln 1$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

**2.** $\log_{0,01} 100$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**3.** $\log_7 7 + \log 10 - \ln e$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

**4.** $\log_2 8 + \log 100 + \ln e^3$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

**5.** $\log_9 3 \,.\, \log 1000$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**6.** $\log_2 64 + \log_3 27 - \log_5 25$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**7.** $\log(8 + \log_5(23 + \log_7 49))$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**8.** $\log_{36} 6 + \log_9 27 - \log_8 2$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{7}{6}$ C) $\frac{5}{3}$ D) 2 E) $\frac{19}{6}$

1-D 2-B 3-C 4-D 5-B 6-B 7-A 8-C



**1.** $\log_{\frac{1}{2}} 16 + \log \dfrac{1}{100}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –9  B) –8  C) –7  D) –6  E) –5

**2.** $\log_8 \sqrt{2} - \ln \sqrt[3]{e}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{-1}{6}$  B) $\dfrac{-1}{3}$  C) $\dfrac{-1}{2}$  D) $\dfrac{1}{3}$  E) $\dfrac{1}{6}$

**3.** $\log_x y = 2$

**olduğuna göre, $\log_{\sqrt{y}} x$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 16  B) 8  C) 4  D) 2  E) 1

**4.** $\log_a b = x$

olduğuna göre,

$\log_{a^2} b + \log_a b^3$

**ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{3x}{2}$  B) 2x  C) $\dfrac{5x}{2}$  D) 3x  E) $\dfrac{7x}{2}$

**5.** $\log_2(\ln \sqrt[4]{e}) + \log_3(\log 1000)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2

**6.** $a^3 = b^5$

olduğuna göre,

$\log_a \sqrt[3]{b}$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{5}$  B) $\dfrac{1}{3}$  C) $\dfrac{1}{5}$  D) $\dfrac{2}{7}$  E) $\dfrac{1}{2}$



**7.** $\dfrac{\log_{\sqrt{5}} 625 - \log_4 128}{\log_{81} 27}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 9  B) 8  C) 7  D) 6  E) 5

**8.** $\log_2 \sqrt[4]{2\sqrt{2\sqrt[3]{4}}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{11}{24}$  B) $\dfrac{5}{3}$  C) $\dfrac{3}{2}$  D) $\dfrac{5}{2}$  E) $\dfrac{1}{2}$

1-D  2-A  3-E  4-E  5-B  6-C  7-D  8-A

## 4.7. Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri - 2

Öğretici Test - 1



**1.** $\log 2 + \log 5$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{3}$ E) 3

**2.** $\log_5 75 - \log_5 3$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**3.** $\log\frac{20}{3} + \log\frac{3}{7} + \log\frac{7}{2}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**4.** $\log(2 \,.\, a \,.\, b)$

**ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\log 2 + \log a + \log b$
B) $\log a + \log b$
C) $2 \,.\, a \,.\, b$
D) $2 + a + b$
E) $\log 2 \,.\, \log a \,.\, \log b$

**5.** $\log_2 6 + \log_2 12 - \log_2 9$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**6.** $\log 3 = a$ ve $\log 7 = b$

**olduğuna göre,**

$\log(0{,}63)$

**ifadesinin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $b - 2a + 1$ B) $b + 2a - 1$ C) $b + 2a - 2$
D) $b - 2a$ E) $b - a + 1$



**7.** $\log 5 = x$ ve $\log 44 = y$

**olduğuna göre, log11 ifadesinin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y - x + 3$ B) $y - x + 2$ C) $y - 2x - 1$
D) $y - 2x + 1$ E) $y + 2x - 2$

**8.** $\ln(x \,.\, y) = 3$ ve $\ln\left(\frac{x}{y}\right) = 1$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 2 C) $e^{-2}$ D) $\sqrt{e}$ E) $e^2$

1-A 2-C 3-A 4-A 5-C 6-C 7-E 8-E





**1.** $\dfrac{1}{\log_3 21} + \dfrac{1}{\log_7 21}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) 2 D) $\dfrac{5}{2}$ E) 3



**2.** $\log_2 3 \cdot \log_3 8$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



**3.** $\dfrac{2}{1+\log_2 7} + \dfrac{2}{1+\log_7 2}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 4 B) $\dfrac{7}{2}$ C) 3 D) $\dfrac{5}{2}$ E) 2



**4.** $\log_2 3 \cdot \log_9 \sqrt{10} \cdot \log 16$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{2}$ B) 1 C) $\dfrac{3}{2}$ D) 2 E) $\dfrac{5}{2}$



**5.** $\dfrac{\log b}{\log a} + \dfrac{\ln b}{\ln a} = 10$

**olduğuna göre, $\log_a b$ kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



**6.** $\log_6 2 = x$ ve $\log_6 3 = y$

**olduğuna göre, $\log_6 18$ ifadesinin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{2x+y}{x-y}$ B) $\dfrac{x+2}{y+1}$ C) $\dfrac{x+y}{x+2y}$ D) $\dfrac{x+2y}{x+y}$ E) $\dfrac{2x+y}{x+y}$



**7.** $10^{\log 8} + 3^{\log_3 5}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17



**8.** $e^{2+\ln 2} + e^{2-\ln 2}$

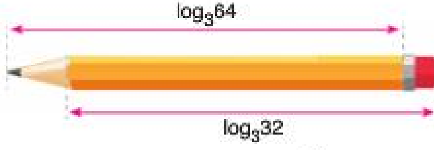
**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\dfrac{7e^2}{2}$ B) $3e^2$ C) $\dfrac{5e^2}{2}$ D) $2e^2$ E) $\dfrac{3e^2}{2}$

1-A 2-C 3-E 4-B 5-B 6-D 7-A 8-C



**1.** Aşağıdaki kalemin uç kısmının uzunluğu A santimetre, gövdesinin uzunluğu $\log_3 16$ santimetre ve silgisinin uzunluğu C santimetredir.




**Şekilde verilen uzunluklara göre, $\frac{A}{C}$ oranı kaçtır?**

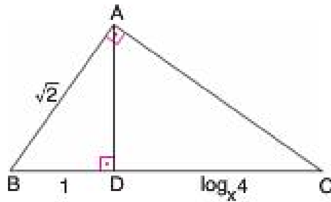
A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**2.** Ahmet bir işi $\log_2 3$ günde, Buğra aynı işi $\log_8 3$ günde bitirebilmektedir.

**Ahmet ile Buğra aynı işi birlikte $\log_x 3$ günde bitirebildiğine göre, x kaçtır?**

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

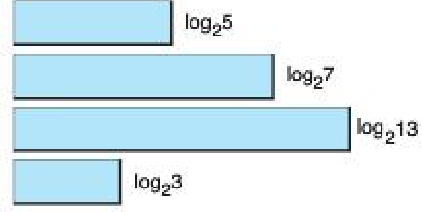
**3.** ABC dik üçgeninde [AB] ⊥ [AC] ve [AD] ⊥ [BC] dir.




**|AB| = $\sqrt{2}$ santimetre, |BD| = 1 santimetre ve |CD| = $\log_x 4$ santimetre olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 3 B) $\sqrt{6}$ C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $2\sqrt{5}$

**4.** Logaritma konusunu materyallerle anlatacak olan Tarık Öğretmen yanlarında uzunlukları yazan şekilleri hazırlamıştır.




**Buna göre,**

I. $\log_2 45$
II. $\log_2 15$
III. $\log_2 273$

**uzunluklarının hangileri yukarıda verilen şeritler yardımıyla ölçülebilir?**

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

**5.** Ezel, bir yolun önce $\log_9 3$'ünü ardından kalan yolun $\log_{625} 5$'ini yürümüştür.

**Buna göre, Ezel'in kalan yolunun, tam yola oranı kaçtır?**

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

KafaDengi

1-C 2-C 3-D 4-E 5-D



1. 




A noktasından yola çıkan Eyşan'ın bir adımının uzunluğu $\log_3 2$ metredir.

$|AB| = \log_3 16$ metre ve $|BC| = \log_9 64$ metredir.

**Buna göre; Eyşan, A noktasından C noktasına kaç adımda ulaşır?**

A) 4  B) 5  C) 6  D) 7  E) 8

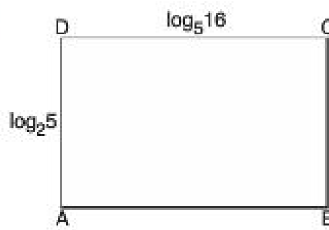
2. a ile b sayısının harmonik ortalaması

$$\frac{1}{\text{Harmonik Ortalama}} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$$

kuralı ile bulunmaktadır.

**Buna göre, $\log_3 12$ ile $\log_4 12$ sayılarının harmonik ortalaması kaçtır?**

B) $\frac{1}{4}$  B) $\frac{1}{2}$  C) 1  D) 2  E) 4

3. 


ABCD dikdörtgen

$|AD| = \log_2 5$ birim

$|DC| = \log_5 16$ birim

**olduğuna göre, Alan(ABCD) kaç birimkaredir?**

A) 3  B) 4  C) 5  D) 6  E) 8

4. $\log_{(\sqrt{5}-2)}(\sqrt{5}+2)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2

5. $\log_3 8! = m$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre,**

$\log_3 9!$

**ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m + 2  B) 2m  C) m – 2  D) $\frac{m}{2}$  E) m + 3

6. $\log_{2\sqrt{2}}\left(\cos\frac{\pi}{8}\right) + \log_{2\sqrt{2}}\left(\sin\frac{\pi}{8}\right)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2

KafaDengi

1-D  2-D  3-B  4-B  5-A  6-B



**1.** $\log_2(x - 1) = 3$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**2.** $\log_3(x + 1) = \log_9 4$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** $\log_2 3 + \log_4 x = 1$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{1}{2}$

**4.** $\log_2(4 \cdot 2^{2x+3}) = 3x + 1$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**5.** $\log_2(5 + \log_3(x - 1)) = 3$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 25 B) 26 C) 27 D) 28 E) 29

**6.** $\log_3(x - 3) + \log_3(2x + 1) = 2$

**denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {4} B) {1, 4} C) {3} D) {3, 4} E) {2, 4}

**7.** $e^{x - \ln 3} = 3$

**denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) ln2 B) ln3 C) ln4 D) ln6 E) ln9

**8.** $3^{\log_x 5} + 5^{\log_x 3} = 18$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 1 B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) 3 E) 9

1-C 2-A 3-D 4-D 5-D 6-A 7-E 8-C



**1.** $(2^x - 3) \cdot (3^x - 4) = 0$

**denkleminin köklerinin çarpımı kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**2.** $e^{2x} - e^x - 12 = 0$

**denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) {ln4} B) {ln6} C) {ln4, ln8} D) {ln2, ln4} E) {ln4, ln10}

**3.** $\ln^2 x - 3 \cdot \ln x = 4$

**denkleminin kökler çarpımı kaçtır?**

A) $e^4$ B) $e^3$ C) $e^2$ D) e E) 1

**4.** $e^x + 25 \cdot e^{-x} = 10$

**denkleminin kökü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) ln3 B) ln4 C) ln5 D) ln8 E) ln10

**5.** $\log_2 x - 5 \cdot \log_x 2 = 4$

**olduğuna göre, x'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?**

A) 32 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

**6.** $\ln\left(\frac{1}{\log x}\right) = -1$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $10^e$ B) $e^{10}$ C) $2^e$ D) $e^e$ E) $e^5$

**7.** $\ln x^2 + \ln^2 x = 3$

**olduğuna göre, x aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{e}$ C) $\frac{1}{2}$ D) e E) 4

**8.** $\sqrt{\log_3 x} = \log_3 \sqrt{x}$

**denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 77 B) 79 C) 82 D) 84 E) 87

KafaDengi

1-C 2-A 3-B 4-C 5-C 6-A 7-D 8-C

 30. Ders

# 4.8. Üstel - Logaritmik Denklemlerin ve Eşitsizliklerin Çözüm Kümesi

Öğretici Test - 3



**1.** $\log_2(x-3) < 0$

**olduğuna göre, x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**2.** $\log_5(x-2) > 1$

**eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (7, ∞) B) (–7, ∞) C) (–∞, 7) D) (–∞, –7) E) (0, 7)

**3.** $1 \leq \log_6(2x-1) \leq 2$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

**4.** $\log_{\frac{2}{5}}(x-1) > -1$

**olduğuna göre, x'in alabileceği kaç farklı doğal sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**5.** $\log_{\frac{2}{5}}(x+3) < \log_{\frac{2}{5}}(2x-9)$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**6.** $-2 < \log_{\frac{1}{3}}(x+5) \leq -1$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



**7.** $\log x + \log(x-48) < 2$

**olduğuna göre, x'in kaç farklı doğal sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $\log_{\frac{1}{3}}(\log_2(x-4)) \geq -1$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1-A 2-A 3-C 4-B 5-C 6-C 7-A 8-D



**1.** $6^{2x} - 5 . 6^x + 6 = 0$

**denkleminin kökler toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**2.** $(\log_2 x)^2 - 2\log_2(x^2) + 3 = 0$

**denkleminin kökler toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

**3.** $\sqrt{\ln x} + 2 . \ln x - 3 = 0$

**denkleminin kaç farklı gerçel kökü vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**4.** $\log_4(3x - 8) < \log_2\sqrt{x}$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**5.** $\dfrac{\log x - 2}{\log x} < 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 95 B) 96 C) 97 D) 98 E) 99



**6.** $1 \leq \log_2(3^x - 1) \leq 3$

**eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 6 D) 10 E) 15

1-A 2-B 3-B 4-B 5-D 6-B

## 4.9. Logaritmik İfadelerin Sıralaması





**1.** $\log_3 11$

**sayısının değeri hangi iki ardışık tam sayı arasındadır?**

A) 0 ile 1 B) 1 ile 2 C) 2 ile 3 D) 3 ile 4 E) 4 ile 5

**2.** $x = \log 365$

**olduğuna göre, x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $0 < x < 1$ B) $1 < x < 2$ C) $2 < x < 3$ D) $3 < x < 4$ E) $4 < x < 5$

**3.** $x = \log 0{,}07$

**olduğuna göre, x için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $-3 < x < -2$ B) $-2 < x < -1$ C) $-1 < x < 0$ D) $0 < x < 1$ E) $1 < x < 2$

**4.** $a = \log 30$, $b = \ln 8$ ve $c = \ln\frac{1}{5}$

**olduğuna göre, a, b ve c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –, –, – B) –, +, – C) +, –, + D) +, +, – E) +, +, +

**5.** $a = \log_5 143$, $b = \log_7 2$, $c = \log_3 103$

**olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) $a > b > c$ B) $a > c > b$ C) $b > a > c$ D) $c > a > b$ E) $c > b > a$

**6.** $x = \ln 2$, $y = \log_{\frac{1}{3}} 25$ ve $z = \log_5 10$

**olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > x > z$ D) $z > y > x$ E) $z > x > y$

**7.** $\log 7 \cong 0{,}845$

**olduğuna göre, $7^{10}$ kaç basamaklı bir sayıdır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**8.** $\log 2 \cong 0{,}30102$

**olduğuna göre, $4^{55}$ kaç basamaklı bir sayıdır?**

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34



1-C 2-C 3-B 4-D 5-D 6-E 7-D 8-E

## 4.10. Günlük Hayatta Üstel ve Logaritma Problemleri

Öğretici Test - 2



**1.** Bir madendeki cevherde bulunan radyoaktif miktarı

$R(t) = 60 \cdot (1,2)^{-2t}$

fonksiyonu ile modellenmiştir.

R(t), başlangıçtan t ay sonraki madde miktarını gram cinsinden göstermektedir.

**Buna göre, 1 ay sonraki ölçümde madde miktarı kaç gramdır?**

A) $\frac{25}{3}$ B) $\frac{50}{3}$ C) $\frac{100}{3}$ D) $\frac{125}{3}$ E) $\frac{175}{3}$

**2.** Yemek yenmiş bir tabaktaki bakteri sayısı

$B(t) = 6 \cdot \log_4(2t + 4)$

fonksiyonu ile modellenmiştir.

Bu fonksiyonda t, tabaktaki yemek bittikten sonra geçen zamanı saat cinsinden göstermektedir. Yemek pazartesi saat 19:00'da bitmiş ve tabak çarşamba 01:00'da yıkanmaya başlanmıştır.

**Buna göre, bu süre içinde oluşan bakteri sayısı kaçtır?**

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

**3.** Bir ayakkabı markasının aylık satış geliri S, yıllık reklam giderleri G ile gösterilmek üzere,

$S = 400000 + 100000 \cdot (1 - 2^{-0,001 \cdot G})$

bağıntısı ile dönüştürülmüştür.

**Buna göre, bu fabrikanın yetkilisi 3000 TL reklam gideri yaparsa aylık satış geliri kaç TL olur?**

A) 457500 B) 465700 C) 472500 D) 487500 E) 492500

**4.** Sudaki çözeltisine hidrojen iyonu $[H^+]$ veren maddelere asit, hidroksil iyonu $[OH^-]$ veren maddelere de baz adı verilir.

1 litre çözeltide çözünmüş maddenin mol sayısına molarite adı verilir ve M ile gösterilir.

$pH = -\log[H^+]$

formülü ile bir çözeltinin asidik veya bazik olduğu ölçülebilir.

**HCl çözeltisinin pH değeri 2 olduğuna göre, bu çözeltideki $[H^+]$ derişiminin kaç molaritedir?**

A) $\frac{1}{1000}$ B) $\frac{1}{100}$ C) $\frac{1}{10}$ D) 10 E) 100

KafaDengi

**5.** Mikron cinsinden ölçülen maksimum genliği d ve depremin Richter ölçeğine göre büyüklüğü

$R = \log d$

fonksiyonu ile modellenmiştir.

**Maksimum genliği $\frac{160}{103}$ milimetre olarak ölçülen depremin Richter ölçeğine göre büyüklüğü kaçtır?**
(1 milimetre = 103 mikron, $\log 2 \cong 0,301$)

A) 1,704 B) 2,204 C) 5,602 D) 12,68 E) 13,04

**6.** Yarı ömrü 10 yıl olan bir radyoaktif maddenin madde miktarındaki yıllık değişim hızı t zaman olmak üzere,

$f(t) = c \cdot e^{k \cdot t}$

fonksiyonu ile modellenmiştir.

**Buna göre, başlangıçta 200 gram olan maddeden 40 gram kalması için kaç yıl geçmesi gerekir?**

A) $10 \cdot \log_2 5$ B) $\log_5 2$ C) $10 \cdot \log_5 2$ D) log5 E) 10 · log5

1-D 2-C 3-D 4-B 5-B 6-A



**1.**




Alp, Beril ve Can'ın her biri sırasıyla [AB], [CD] ve [EF] yollarını yürüyecektir.

Bu kişiler belli zaman yürüdükten sonra aynı anda durduklarında bulundukları konumlar ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Alp'in B noktasına ulaşmasına $\log_5 42$ kilometre kalmıştır.
- Beril'in D noktasına ulaşmasına $\log_7 400$ kilometre kalmıştır.
- Can'ın F noktasına ulaşmasına $\log_2 60$ kilometre kalmıştır.

**Bu yolların her biri 10 kilometre olduğuna göre; Alp, Beril ve Can'ın yürüdükleri yolların uzunluklarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Alp > Beril > Can
B) Alp > Can > Beril
C) Beril > Alp > Can
D) Beril > Can > Alp
E) Can > Beril > Alp

**2.** Kaynağının ses şiddeti I, uluslararası referans kabul edilen ses şiddeti

$I_0 = 10^{-12}$ watt/m$^2$

olmak üzere ses düzeyi olan

$L = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$ (desibel)

kuralı ile hesaplanıyor.

**Buna göre, ses düzeyi 70 desibel olan bir otomobil lastiğinin ses şiddeti kaç watt/m$^2$ dir?**

A) $10^{-9}$ B) $10^{-8}$ C) $10^{-7}$ D) $10^{-6}$ E) $10^{-5}$

**3.** $\log_2 a = 49$

$\log_3 b = 28$

$\log_5 c = 21$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > c > a
D) c > a > b E) c > b > a

**4.** Ece, kullandığı bilimsel bir hesap makinesinde $n \le 27$ olmak üzere, her n pozitif tam sayısı için $\log_3 n$ değerini hesaplıyor ve her bir değerin ya tam sayı ya da ondalıklı sayı olduğunu görüyor. Ece; ekranda görünen değer tam sayı ise o sayıyı, ondalıklı sayı ise o sayının tam kısmını bir kağıda yazdıktan sonra yazdığı bu sayıların toplamını buluyor.

**Buna göre, Ece'nin bulduğu toplamın sonucu kaçtır?**

A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

**5.** Bir deprem sırasında açığa çıkan enerji

$E_0 = 10^{4,4}$ joule

olmak üzere bu depremin büyüklüğü

$M = \frac{2}{3} \log \left( \frac{E}{E_0} \right)$

kuralı ile hesaplanmaktadır.

**Buna göre, açığa çıkan enerji miktarının $10^{15,2}$ joule olan depremin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 7 B) 7,1 C) 7,2 D) 7,3 E) 7,4

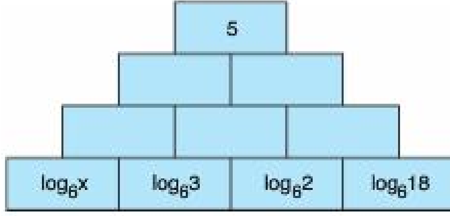


1-A 2-E 3-B 4-A 5-C



## 4. Empatik Test - 1

**1.** Aşağıdaki şekilde yan yana olan iki dikdörtgenin içerisindeki sayının toplamı hemen üstlerindeki dikdörtgen içerisine yazılıyor.




**Buna göre, x kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 12 E) 24

**2.** Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesinde tanımlı

$g(x) = 3^{x-2} + 2$

$f(x) = \log_2(x + 1)$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, (gof)(k + 1) = 29 eşitliğini sağlayan k değeri kaçtır?**

A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

**3.** $\sqrt{3 - \log_3(x - 3)}$

**fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(3, \infty]$ B) $(3, \infty)$ C) $(30, \infty)$ D) $(3, 30]$ E) $(-\infty, 30)$

**4.** $f(x) = \log_2(\sin x) + \log_2(\cos x)$

$g(x) = \log_2(\cos 2x) + \log_2(\cos 4x)$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $(f + g)\left(\frac{\pi}{16}\right)$ değeri kaçtır?**

A) 3 B) 1 C) 0 D) –1 E) –3

**5.** $\frac{1}{\log_x 6} + \frac{2}{\log_3 6} = 3$

**denklemini sağlayan x değeri kaçtır?**

A) 18 B) 20 C) 24 D) 26 E) 27

**6.** $\log_a b = x$

**olduğuna göre,**

$\frac{\ln a^2 + \ln b^3}{\ln a - \ln b^4}$

**ifadesinin x cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

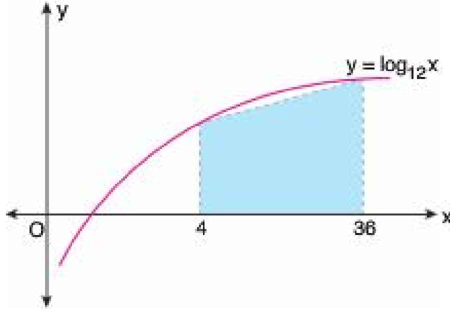
A) $\frac{2+3x}{1-4x}$ B) $\frac{2+3x}{1+4x}$ C) $\frac{2-3x}{1-4x}$ D) $\frac{-2-3x}{1+4x}$ E) $\frac{2+3x}{-2-4x}$

KafaDengi

1-A 2-B 3-D 4-E 5-C 6-A



**1.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = \log_{12}x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

**2.**

$\log_2 3 = a$

$\log_3 5 = b$

eşitlikleri verilmiştir.

**Buna göre,**

$\log_{18} 30$

**ifadesinin a ve b cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{a+b+2}{2a+1}$ B) $\dfrac{a+b+1}{2a}$

C) $\dfrac{a+b-2}{2a+1}$ D) $\dfrac{a+b+1}{2a+1}$

E) $\dfrac{a+ab+1}{2a+1}$

**3.**

$x = \log_{\sqrt[3]{3}} \sqrt[6]{2}$

**olduğuna göre, x değeri aşağıdaki aralıkların hangisindedir?**

A) (0, 1) B) (1, 2) C) (2, 3) D) (3, 4) E) (4, 5)

**4.**

$25 - 5x + 3^x \,.\, 5^{x+1} = \dfrac{75}{15^{1-x}}$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**5.** $\log_2(2x - 4) = A$ olmak üzere,

$7 < A < 9$

**olduğuna göre, x'in alabileceği en küçük tam sayı değeri ile en büyük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?**

A) 336 B) 332 C) 328 D) 324 E) 320

**6.**

$|x - 1| = \log_2 x$

**denklemini sağlayan kaç farklı x değeri vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

KafaDengi

1-D 2-E 3-A 4-B 5-D 6-C



133



1. Maliyeti a TL olan bir ürünün satış fiyatı b TL'dir.

$b = \log_2(8a^2)$

bağıntısı verilmektedir.

**Buna göre, 4 TL'ye alınan bir maldan elde edilen kâr yüzde kaçtır?**

A) 80 B) 75 C) 60 D) 50 E) 25

2. $\log_a(a^2 + b - 1) = 2$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre,**

$\log_{\frac{1}{2}}(b + 3)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 3 E) 6

3. $\log(x + y) = \log x + \log y$

$\log(x \cdot y) = \log 25 - \log\frac{1}{4}$

eşitlikleri verilmiştir.

**Buna göre, x + y toplamı kaçtır?**

A) 100 B) 10 C) $\frac{25}{4}$ D) 2 E) 1

4. x sayısı, 1'den büyük bir tam sayı olmak üzere,

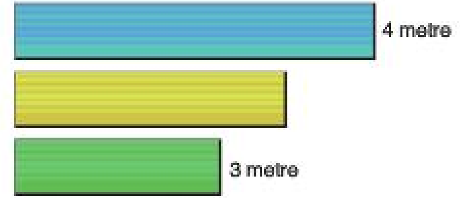
- $\frac{128}{x}$ oranının bir tam sayı olduğu
- $\frac{\ln 16}{\ln x}$ oranının bir tam sayı olmadığı

bilinmektedir

**Buna göre, x'in alabileceği kaç farklı değer vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Mavi, sarı ve yeşil tahtalardan ikisinin uzunlukları aşağıdaki görselde yanlarına yazılmıştır.




Mavi tahtanın uzunluğu 4 metre ve yeşil tahtanın uzunluğu 3 metredir.

**Buna göre, sarı tahtanın uzunluğu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\log_2 3$ B) $\log_5 16$ C) $\log_4 20$ D) $\log_2 17$ E) $\log_3 28$

6. Gerçel sayılarda tanımlı f(x) fonksiyonu ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- f artan bir fonksiyondur.
- $(3, -1) \in f$ dir.
- $x \in [3, 7]$ için ortalama değişim hızı 1 dir.

**Buna göre,**

$\log_2(4x - 12) = f(7)$

**denkleminin kökü kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

KafaDengi

1-B 2-A 3-A 4-E 5-E 6-B

# 4. Empatik Test - 4



**1.** $\log_{27}(\log_9\sqrt{x}) = 1$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $3^{96}$ B) $3^{102}$ C) $3^{108}$ D) $3^{114}$ E) $3^{120}$

**2.** $\dfrac{\log_3\sqrt{27} + \log_{27}\sqrt{3}}{\log_3\sqrt{27} - \log_{27}\sqrt{3}}$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{6}{5}$ C) $\frac{7}{6}$ D) $\frac{10}{7}$ E) 4

**3.** $\sqrt{(\log 27)^2 + \left(\log\frac{1}{81}\right)^2}$

**işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) log3 B) log9 C) log27 D) log81 E) log243

**4.** $\log(a + b) = \log a + \log b$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre, a'nın b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{b}{b+1}$ B) $\frac{b+1}{b}$ C) $\frac{b+1}{b-1}$ D) $\frac{b-1}{b}$ E) $\frac{b}{b-1}$

**5.** **x bir dar açı olmak üzere,**

$\log_{27}(\tan^3 x) + \log_9(\cot^2 x)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

**6.** $2^{x+1} - 2^x < 64$

**eşitsizliğini sağlayan x doğal sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 10 B) 15 C) 21 D) 28 E) 32



1-C 2-A 3-E 4-E 5-B 6-B



135

# 4. Empatik Test - 5



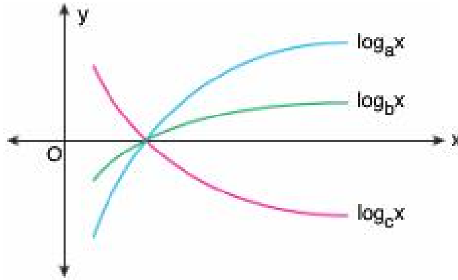
**1.** $$\frac{\log(24 - x^3)}{\log(2 - x)} = 3$$

eşitliği verilmektedir.

**Buna göre, x'in alabileceği değerlerin çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{-8}{3}$ B) $\frac{-4}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{8}{3}$

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = \log_a x$ , $y = \log_b x$ ve $y = \log_c x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre; a, b ve c sayılarının doğru sıralaması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) a > b > c B) a > c > b C) b > a > c D) b > c > a E) c > a > b

**3.** $\log(\tan 1°) + \log(\tan 2°) + \log(\tan 3°) + ... + \log(\tan 89°)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt{3}$ E) 2

**4.** $$e^{1-\ln(2x+3)} = \frac{3e}{5}$$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre, x kaçtır?**

A) –1 B) $\frac{-2}{3}$ C) $\frac{-1}{3}$ D) 1 E) $\frac{4}{3}$

**5.** $\log_2 x - \log_2 y = 6$

$\log_y x = 3$

eşitlikleri verilmiştir.

**Buna göre, x kaçtır?**

A) 512 B) 256 C) 64 D) 32 E) 8

**6.** $x^{\log_3 x} = 9 . x$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre, x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 18



1-A 2-C 3-A 4-B 5-A 6-A

# BÖLÜM 5: DİZİLER





**1.** **Aşağıdakilerden hangisi bir dizinin genel terimini gösterir?**

A) $\left(\frac{n+1}{\sin n°}\right)$ B) $\left(\frac{n+2}{n-3}\right)$ C) $\left(\frac{3n+1}{4-n}\right)$ D) $\left(\frac{2n-5}{3n-6}\right)$ E) $\left(\frac{2n-1}{4n+1}\right)$

**2.** $(a_n) = (n^2 + 2^n)$

**dizisinin ilk terimi kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**3.** $(a_n) = \begin{cases} 2n^2 - 3, & n \text{ tek} \\ n, & n \text{ çift} \end{cases}$

dizisi veriliyor.

**Buna göre, $a_4 + a_5$ toplamı kaçtır?**

A) 47 B) 48 C) 49 D) 50 E) 51

**4.** $(a_n) = (n^2 + 3)$

**dizisinin kaçıncı terimi 39'dur?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**5.** $(a_n) = (n^2 - 4n - 12)$

**dizisinin terimlerinden kaç tanesi negatiftir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**6.** $(a_n) = \left(\frac{8-n}{4n-21}\right)$

**dizisinin terimlerinden kaç tanesi pozitiftir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** $(a_n) = \left(\frac{2}{n+1}\right)$

**dizisinin kaç terimi $\frac{1}{3}$ ve $\frac{2}{3}$ arasındadır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**8.** $(a_n) = \left(\frac{2n^2+7n+18}{n}\right)$

**dizisinin kaç terimi tam sayıdır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8



1-E 2-B 3-E 4-C 5-B 6-B 7-A 8-C



**1.** $(a_{n+2}) = (a_{n+1}) - (a_n)$

indirgeme bağıntısı verilen bir dizide

$a_1 = 2$ ve $a_2 = 5$

**olduğuna göre, $a_5$ kaçtır?**

A) –9 B) –8 C) –7 D) –6 E) –5

**2.** $n \geq 2$ ve $a_1 = 1$ olmak üzere,

$(a_n) = (a_{n-1}) - 2$

**indirgeme bağıntısı ile verilen dizinin $(a_n)$ genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 7 – 2n B) 5 – 2n C) 3 – 2n D) 2n – 3 E) 2n – 5

**3.** $(a_n) = \left(\frac{2n-1}{4n+k+1}\right)$

**ifadesi sabit dizi olduğuna göre, k kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 2 E) 3

**4.** $(a_n) = ((k-1) \cdot n + k)$

**ifadesi sabit dizi olduğuna göre, $a_{105}$ kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**5.** $(a_n) = \left(\frac{n^2+2n}{n+t}\right)$

$(b_n) = \left(\frac{2n}{t}\right)$

**dizileri birbirine eşit olduğuna göre, t kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**6.** $(a_n) = (k \cdot n + k)$ ve $(b_n)$ birbirine eşit iki dizidir.

$b_4 = 15$

**olduğuna göre, k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** $(a_n) = \left(\frac{n+1}{n-5}\right)$

**ifadesi bir sonlu dizi olduğuna göre, bu dizinin <u>en çok</u> kaç terimi olabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $(a_n) = \left(\frac{60}{n+2}\right)$

**ifadesi üç elemanlı bir sonlu dizi olduğuna göre, bu dizinin terimleri toplamı kaçtır?**

A) 45 B) 46 C) 47 D) 48 E) 49

KafaDengi

1-E 2-C 3-A 4-A 5-A 6-C 7-D 8-C



**1.** $(a_n) = (7 - 4n)$

**dizisinin alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**2.** $(a_n) = (n^2 - 6n + 15)$

**dizisinin alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**3.** $(a_n) = \left(\frac{3n+4}{2n-13}\right)$

**dizisinin alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) –26 B) –25 C) –24 D) –23 E) –22

**4.** 1, 1, 2, 3, 5, 8, a, b, c, ...

**Yukarıdaki sayı dizisi Fibonacci dizisi olduğuna göre, a . b + c işleminin sonucu kaçtır?**

A) 307 B) 305 C) 299 D) 297 E) 293

**5.** x, y ve z sayıları Fibonacci dizisinin ardışık üç terimidir.

**Buna göre, $\frac{z-y}{x}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

**6.** 1, 4, 9, 16, 25, ...

sayıları karesel sayı dizisinin terimleridir.

**Buna göre, bu dizinin 11. terimi, 9. teriminden kaç fazladır?**

A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

KafaDengi

**7.** 1, 3, 6, 10, 15, 21, ...

sayıları üçgensel sayı dizisinin terimleridir.

**Buna göre, bu dizinin 13. terimi kaçtır?**

A) 105 B) 97 C) 93 D) 91 E) 89

**8.** Fibonacci dizisinin 10. terimi A, karesel sayı dizisinin 9. terimi B ve üçgensel sayı dizisinin 7. terimi C'dir.

**Buna göre, A + B + C toplamı kaçtır?**

A) 148 B) 152 C) 156 D) 160 E) 164

1-C 2-C 3-E 4-A 5-D 6-C 7-D 8-E



**1.** $\sum_{k=1}^{6} a_k$

**ifadesinin sonucu aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $a_1 + a_2 + a_3$
B) $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$
C) $6 \cdot a_1$
D) $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6$
E) $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$

**2.** $a_6 + a_7 + a_8 + ... + a_{30}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sum_{k=1}^{30} a_k$ B) $\sum_{k=5}^{30} a_k$ C) $\sum_{k=6}^{30} a_k$ D) $\sum_{k=7}^{30} a_k$ E) $\sum_{k=8}^{30} a_k$

**3.** $\sum_{k=1}^{7} k$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 21 B) 25 C) 26 D) 28 E) 30

**4.** $\sum_{k=2}^{5} k^2$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

**5.** $\sum_{k=1}^{9} 2k$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 80 B) 84 C) 88 D) 90 E) 96

**6.** $\sum_{k=1}^{3} (k^3+2)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 42 B) 40 C) 38 D) 36 E) 34



**7.** $5 + 7 + 9 + ... + 19$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sum_{k=1}^{7} (3k+2)$ B) $\sum_{k=1}^{9} (2k+3)$ C) $\sum_{k=1}^{7} (5k)$ D) $\sum_{k=1}^{8} (2k+3)$ E) $\sum_{k=1}^{10} (7k-2)$

**8.** $\sum_{k=8}^{15} (k+1)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 81 B) 87 C) 91 D) 97 E) 100

1-D 2-C 3-D 4-D 5-D 6-A 7-D 8-E

# 5. Geliştiren Test - 1



1. $(a_n) = \left(\dfrac{(-1)^n}{n+1}\right)$

dizisi veriliyor.

**Buna göre, $(a_n)$ dizisinin en küçük değeri kaçtır?**

A) –1 B) $\dfrac{-1}{2}$ C) $\dfrac{-1}{4}$ D) $\dfrac{1}{3}$ E) $\dfrac{1}{7}$

2. Aşağıda dairelerle oluşturulmuş dizinin ilk dört terimi verilmiştir.




**Buna göre,**

I. $a_9 + a_{13} = a_{22}$

II. $a_7 + a_{24} = a_{25}$

III. $a_3 + a_4 + a_{12} = a_{13}$

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. $(a_n) = \left(\cos\left(\dfrac{n \cdot \pi}{2}\right)\right)$

dizisi veriliyor.

**Buna göre, bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

4. $(a_n) = (n + |n - 9|)$

dizisi veriliyor.

**Buna göre, bu dizinin ilk 20 teriminin toplamı kaçtır?**

A) 324 B) 320 C) 316 D) 312 E) 308

5. $(a_n) = \left(\dfrac{3n - 48}{3n + 2}\right)$

dizisi veriliyor

**Buna göre, bu dizinin terimlerinin bulunduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [–10, 2) B) [–10, 0] C) [–9, 9) D) [–9, 1) E) [–9, 0)

6. $a_1 = 1$

$a_2 = 3 + 5$

$a_3 = 7 + 9 + 11$

$a_4 = 13 + 15 + 17 + 19$

$a_5 = 21 + 23 + 25 + 27 + 29$

**Yukarıda ilk beş terimi verilen $(a_n)$ dizisinin 10. terimi kaçtır?**

A) 216 B) 625 C) 729 D) 815 E) 1000



1-B 2-D 3-C 4-D 5-E 6-E



**1.** **Aşağıda verilen sayı dizilerinden hangisi aritmetik dizidir?**

A) 1, 5, 9, 12, 16, ...
B) 13, 15, 17, 20, 22, ...
C) 9, 14, 19, 24, 29, ...
D) 7, 10, 13, 16, 21, ...
E) 8, 15, 22, 28, 35, ...

**2.** **İlk terimi 5 ve ortak farkı 2 olan aritmetik dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2n + 3
B) 3n + 2
C) 4n + 1
D) 5n
E) 6n – 1

**3.** **İlk terimi –3 ve ortak farkı 7 olan aritmetik dizinin onüçüncü terimi kaçtır?**

A) 83 B) 81 C) 79 D) 77 E) 75

**4.** **Terimleri farklı $(a_n)$ aritmetik dizinin ortak farkı d olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $a_9 = a_3 + 6d$
B) $a_{11} = a_4 + 7d$
C) $a_{100} = a_{50} + 50d$
D) $a_8 = a_4 + 5d$
E) $a_{23} = a_{11} + 12d$

**5.** $(a_n)$ aritmetik dizi

$a_4 = 9$

$a_8 = 29$

**olduğuna göre, $a_{13}$ kaçtır?**

A) 57 B) 54 C) 52 D) 49 E) 44

**6.** **Üçüncü terimi 9 ve ortak farkı 2 olan bir aritmetik dizinin kaçıncı terimi 43'tür?**

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

KafaDengi

**7.** $a - 1, \quad b - a \quad$ ve $\quad 2b + 7$

terimleri bir aritmetik dizinin art arda gelen üç terimidir.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**8.** 1 ve 43 arasında artan bir aritmetik dizi oluşturacak 13 terim yerleştiriliyor.

**Buna göre, bu dizinin 6. terimi kaçtır?**

A) 16 B) 17 C) 19 D) 21 E) 22

1-C 2-A 3-B 4-D 5-B 6-D 7-A 8-A



1. $(a_n)$ aritmetik dizi

$a_4 + a_6 = 22$

**olduğuna göre, $a_5$ kaçtır?**

A) 11  B) 12  C) 13  D) 14  E) 15

2. $(a_n)$ aritmetik dizi

$a_{13} + a_{14} + a_{15} + a_{16} + a_{17} = 115$

**olduğuna göre, $a_{15}$ kaçtır?**

A) 21  B) 22  C) 23  D) 24  E) 25

3. $(a_n)$ aritmetik dizi

$a_6 + a_7 + a_8 = 24$

**olduğuna göre, $a_3 + a_{11}$ toplamı kaçtır?**

A) 8  B) 12  C) 16  D) 20  E) 24

4. Terimleri sıfırdan farklı $(a_n)$ aritmetik dizisinde

$$\frac{a_4 + a_{12}}{a_4 - a_2 + a_6}$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1  B) 2  C) 3  D) 4  E) 5

5. $(a_n)$ aritmetik dizi

$a_3 + a_5 = 14$

$a_6 + a_7 = 24$

**olduğuna göre, $(a_n)$ dizisinin ortak farkı kaçtır?**

A) 1  B) 2  C) 3  D) 4  E) 5

6. **$(a_n)$ aritmetik dizisinin ilk 10 teriminin toplamı aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $10 \cdot a_1$  B) $10 \cdot a_{10}$  C) $5 \cdot (a_1 + a_{10})$  D) $10 \cdot (a_1 + a_{10})$  E) $20 \cdot (a_1 + a_{10})$

KafaDengi

7. $(a_n)$ aritmetik dizisinde ortak farkı 3 ve ilk terimi 2'dir.

**Buna göre, $(a_n)$ dizisinin ilk yedi teriminin toplamı kaçtır?**

A) 70  B) 77  C) 84  D) 91  E) 98

8. Genel terimi $(a_n)$ ve ilk n teriminin toplamı $(S_n)$ olan bir aritmetik dizide

$a_1 = 5$ ve $S_{20} = 120$

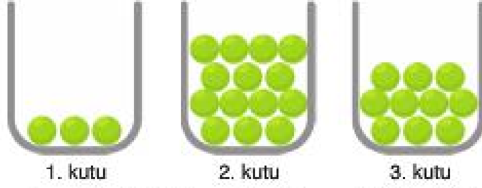
**olduğuna göre, $a_{20}$ kaçtır?**

A) 5  B) 7  C) 9  D) 11  E) 13

1-A  2-C  3-C  4-B  5-B  6-C  7-B  8-B



1. Ece elindeki 27 bilyeyi aşağıdaki üç kutuya farklı sayıda atıyor.




Ece 2. ve 3. kutudaki bazı bilyelerin yerlerini değiştirerek kutuların içindeki bilye sayıları soldan sağa doğru artan bir aritmetik dizinin ardışık üç terimi olmasını sağlıyor.

**Buna göre, en az kaç bilyenin yeri değiştirilmelidir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

2. $(a_n)$ aritmetik dizisinde

$a_6 - a_4 = 6$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre,**

$a_7 + a_{10} + a_{12} - a_1 - a_3 - a_4$

**ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 84 B) 76 C) 72 D) 63 E) 54

3. $(a_n)$ aritmetik dizisinde

$a_5 = 3a + b - 5$

$a_9 = 3a + 2b + 1$

$a_{13} = 2a + 3b + 8$

eşitlik veriliyor.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Terimleri birbirinden farklı ve ortak farkı r olan bir $(a_n)$ aritmetik dizisinde

$a_1 = 3 . r$

$a_8 = a_2 . a_4$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, $a_{10}$ kaçtır?**

A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

5. $(a_n)$ aritmetik dizisinin ilk n teriminin toplamı

$(S_n) = \left(\frac{n^2 + 5n}{6}\right)$

biçiminde veriliyor.

**Buna göre, bu dizinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{n+2}{3}$ B) $\frac{4n-1}{3}$

C) $\frac{n-2}{3}$ D) $\frac{4n+1}{3}$

E) $\frac{3n+1}{3}$

6. Ortak farkı d olan bir aritmetik dizinin terimleriyle ilgili

$3 . a_1 . a_4 = 2 . a_2 . a_3$

eşitliği veriliyor.

**$a_1 \neq d$ olduğuna göre, $\frac{a_1}{d}$ oranı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) –1 D) –2 E) –4

KafaDengi

1-C 2-D 3-A 4-D 5-A 6-E



**1.** **Aşağıda verilen sayı dizilerinden hangisi geometrik dizidir?**

A) 3, 4, 5, 6, 7, ...
B) 4, 9, 14, 19, ...
C) 2, 6, 18, 54, ...
D) 1, 2, 4, 6, 12, ...
E) 3, 6, 9, 12, 15, ...

**2.** Genel terimi

$(a_n) = \frac{4}{3^n}$

**olan geometrik dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

**3.** $(a_n)$ geometrik dizisinde

$a_7 = 2$ ve $a_{10} = 16$

**olduğuna göre, $(a_n)$ dizisinin genel terimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2^{n-6}$ B) $2^{n-5}$ C) $2^{n-4}$ D) $2^{n-3}$ E) $2^{n-2}$

**4.** **Terimleri farklı $(a_n)$ geometrik dizisinin ortak çarpanı r olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $a_8 = a_3 \cdot r^5$ B) $a_{11} = a_1 \cdot r^{10}$ C) $a_9 = a_2 \cdot r^7$ D) $a_{23} = a_8 \cdot r^{17}$ E) $a_{32} = a_{30} \cdot r^2$

**5.** **İlk terimi 4 ve ortak çarpanı $\frac{1}{2}$ olan geometrik dizisinin 8. terimi kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{16}$ C) $\frac{1}{32}$ D) $\frac{1}{64}$ E) $\frac{1}{128}$

**6.** $(a_n)$ pozitif terimli geometrik dizi

$a_6 = a_5 + 2 \cdot a_4$

**olduğuna göre, dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** k, k + 2 ve k + 6

terimleri bir geometrik dizisinin art arda gelen üç terimidir.

**Buna göre, k kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $\frac{1}{2}$ ve 32 sayılarının arasında bir geometrik dizi oluşturacak şekilde pozitif reel sayı olan 5 terim yerleştiriliyor.

**Buna göre, bu dizinin 3. terimi kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8



1-C 2-D 3-A 4-D 5-C 6-B 7-B 8-B



**1.** **Bir geometrik dizinin 5. terimi 11 ve 11. terimi 99 olduğuna göre, 8. terimi kaçtır?**

A) 27 B) 30 C) 33 D) 36 E) 39

**2.** $(a_n)$ geometrik dizi

$a_3 \cdot a_4 \cdot a_5 \cdot a_6 \cdot a_7 = 243$

**olduğuna göre, $a_5$ kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

**3.** $(a_n)$ geometrik dizi

$a_{n+1} \cdot a_{n+2} \cdot a_{n+3} = 27^{n+2}$

**olduğuna göre, $a_4$ kaçtır?**

A) 9 B) 27 C) 81 D) 243 E) 729

**4.** $(a_n)$ geometrik dizi

$\frac{a_7}{a_2} = 2$ ve $a_5 = 3$

**olduğuna göre, $a_{15}$ kaçtır?**

A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 28

**5.** $(a_n)$ geometrik dizi

$a_1 + a_2 = 35$

$a_2 + a_3 = 45$

**olduğuna göre, $(a_n)$ dizisinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{9}{7}$ C) $\frac{8}{7}$ D) 1 E) $\frac{5}{7}$

**6.** $(a_n)$ geometrik dizi

$a_3 \cdot a_7 = 81$

$a_2 \cdot a_9 = 27$

**olduğuna göre, $a_4$ kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

**7.** **Bir geometrik dizinin ilk altı teriminin toplamının, ilk üç teriminin toplamına oranı 9 olduğuna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**8.** 11 terimli bir geometrik dizide

$a_2 = 32$ ve $a_{10} = \frac{1}{2}$

**olduğuna göre, dizinin tüm terimlerinin çarpımı kaçtır?**

A) $2^{19}$ B) $2^{20}$ C) $2^{21}$ D) $2^{22}$ E) $2^{23}$

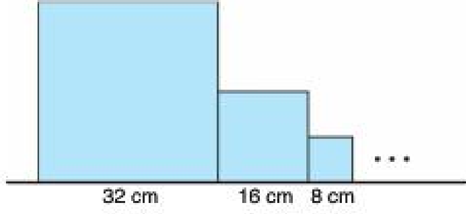


1-C 2-B 3-C 4-B 5-B 6-D 7-C 8-D

# 5. Geliştiren Test - 3



1. Aşağıda verilen kareler belli bir kurala göre dizilmiştir.




Karelerin çevre uzunlukları soldan sağa doğru sırasıyla

$a_1$ , $a_2$ , $a_3$ ...

elemanlarıyla gösteriliyor.

**Buna göre,**

$$\frac{a_5 \cdot a_{10}}{a_7}$$

**oranı kaçtır?**

A) 4  B) 2  C) 1  D) $\frac{1}{2}$  E) $\frac{1}{4}$

2. a, sıfırdan farklı bir gerçel sayıdır.

Bir geometrik dizinin ilk üç terimi

$a - b,\ a + b,\ 2a - b$

olarak verilmiştir.

**Buna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır?**

A) 25  B) 5  C) 1  D) $\frac{1}{5}$  E) $\frac{1}{25}$

3. $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + ... + 2^{24}$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre,**

$$B = \sqrt{\frac{\log(A+1)}{\log 2}}$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 3  B) 5  C) 7  D) 10  E) 15

4. Pozitif terimli $(a_n)$ geometrik dizisinde

$a_3 + a_4 + a_5 = 16$

$a_6 + a_7 + a_8 = 432$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) 2  B) 3  C) 4  D) 6  E) 9

5. Pozitif terimli $(a_n)$ geometrik dizisinde

$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 = 27$

$a_1 + a_2 + a_3 = \frac{21}{2}$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, bu dizinin ortak çarpanı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$  B) 1  C) $\frac{3}{2}$  D) 2  E) $\frac{5}{2}$

6. Geometrik bir dizinin ilk üç terimi sırasıyla

$\ln x,\ 2\ln x,\ 9 + \ln x$

**olduğuna göre, x kaçtır?**

A) $e^3$  B) $e^2$  C) $e^{-2}$  D) $e^{-3}$  E) $e^{-4}$



1-E  2-B  3-B  4-B  5-D  6-A



1. Şebnem aldığı kitabın ilk gün 10 sayfasını okumuştur. Bundan sonraki her gün ise bir önceki günden 5 sayfa fazla okuyarak kitabı 20 günde bitirmiştir.

**Buna göre, bu kitap kaç sayfadır?**

A) 1050 B) 1100 C) 1150 D) 1200 E) 1250

2. Teoman ilk gün kumbarasına bir miktar para atıyor. Bundan sonraki her gün ise kumbaraya bir önceki günden 5 TL daha fazla para atıyor.

**30 günün sonunda kumbarasında biriken para 2535 TL olduğuna göre, Teoman'ın ilk gün kumbaraya koyduğu para kaç TL'dir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. Berk, boş olan oyuncak kutusuna ilk gün 7 adet bilye atıyor. İkinci gün 9, üçüncü gün 11, dördüncü gün 13 adet bilye, daha sonraki günlerde de bir önceki gün attığı bilye sayısından 2 bilye fazla atarak devam ediyor.

**Buna göre, yirminci günün sonunda oyuncak kutusunda kaç adet bilye birikir?**

A) 440 B) 480 C) 520 D) 560 E) 600

4. Bir kültürdeki bakteri sayısı her saat sonunda 3 katına çıkmaktadır.

**Başlangıçta 9 bakteri bulunan kültürde altıncı saatin sonunda kaç bakteri bulunur?**

A) $3^7$ B) $3^8$ C) $3^9$ D) $3^{10}$ E) $3^{11}$

5. Bir öğrencinin bankadaki hesabında 4860 TL parası vardır. Bu öğrenci iki günde bir hesabındaki parasının $\frac{1}{3}$'ünü çekecektir.

**İlk kez 2 gün sonra para çektiğine göre, onuncu günün sonunda öğrencinin hesabında kaç TL parası kalır?**

A) 680 B) 640 C) 620 D) 600 E) 580

6. Bir çiftlikte üretilen yumurta sayısı her ay 2 katı kadar artmaktadır.

**Bu çiftlikteki ilk ay 100 adet yumurta üretildiğine göre, 10. ayın sonunda toplam kaç adet yumurta üretilmiştir?**

A) $50 \cdot (3^{10} + 1)$ B) $100 \cdot 3^{10}$ C) $50 . 3^{10}$ D) $50 \cdot (3^{10} - 1)$ E) $100 \cdot (3^{10} - 1)$

1-C 2-D 3-C 4-A 5-B 6-D

# 5. Empatik Test - 1



**1.** a, c ve e birer pozitif tam sayı olmak üzere $(a_n)$ pozitif terimli ve artan bir aritmetik dizidir.

$(a_n) = (..., a, b, c, d, e, ...)$

dizisi veriliyor.

$a . e = 31$

**olduğuna göre, b kaçtır?**

A) 8 B) $\frac{17}{2}$ C) 9 D) $\frac{19}{2}$ E) 10

**2.** $(a_n)$ dizisinin ilk n teriminin toplamı

$(S_n) = n^2 - n$

biçiminde veriliyor.

**Buna göre, $(a_n)$ dizisinin 7. terimi kaçtır?**

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

**3.** $a_1 = 3$ ve $n \geq 1$ olmak üzere,

$a_{n+1} = a_n + 4 . n$

indirgenmeli dizisi verilmektedir.

**Buna göre, bu dizinin 20. terimi kaçtır?**

A) 863 B) 817 C) 793 D) 787 E) 763

**4.** Herhangi ardışık 3 terimin toplamı birbirine eşit olan bir $(a_n)$ dizisi için

$a_2 + a_3 = a_4 = 2$

eşitliği sağlanmaktadır.

**Buna göre,**

$a_1 + a_2 + a_3 + ... + a_{25}$

**toplamının sonucu kaçtır?**

A) 34 B) 35 C) 36 D) 37 E) 38

**5.** Bir geometrik dizinin ardışık üç terimi x, y ve z'dir.

Bu terimle ilgili

$x + y = 12$

$y + z = 24$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

**Buna göre, x + z toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

**6.** İlk iki terimi sırasıyla 1 ve 3 olup diğer terimleri ise kendinden önceki ilk iki terimin toplamı şeklinde olan

1, 3, 4, 7, 11, ...

sayılarına "Lucas sayıları" denir.

**Buna göre, Lucas sayı dizisinin 12. terimi kaçtır?**

A) 193 B) 243 C) 279 D) 322 E) 506



1-B 2-C 3-E 4-A 5-B 6-D

# 5. Empatik Test - 2



**1.** $(a_n)$ bir geometrik dizi olmak üzere

$$\frac{a_5 - a_1}{(a_3)^2 - (a_1)^2} = \frac{4}{9}$$

eşitliği veriliyor.

**$a_2 = \frac{3}{2}$ olduğuna göre, $a_4$ kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{27}{8}$ E) $\frac{27}{4}$

**2.** Bir oyuncak arabanın ilk saniyede aldığı yol 20 santimetredir.

**Bu araba bundan sonraki her saniyede, bir önceki saniyede aldığı yoldan 5 santimetre fazla yol aldığına göre, bu trenin 30. saniye sonunda aldığı toplam yolun uzunluğu kaç metredir?**

A) 3225 B) 3125 C) 3075 D) 2775 E) 2625

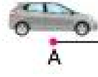
**3.** $(a_n) = \left(\frac{n!}{625}\right)$

dizisi veriliyor.

**Buna göre, dizinin ilk olarak kaçıncı terimi tam sayıdır?**

A) 6 B) 10 C) 15 D) 20 E) 22

**4.**





A B

A ve B şehirlerinden aynı anda yola çıkan iki araç için aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- A şehrinden hareket eden aracın ilk hızı 60 kilometre/saat olup bu araç hızını her saatin sonunda 4 kilometre/saat artırmaktadır.
- B şehrinden hareket eden aracın ilk hızı 50 kilometre/saat olup bu araç hızını her saatin sonunda 6 kilometre/saat artırmaktadır.

**A ile B şehirleri arası 650 kilometre olduğuna göre, bu araçlar hareketlerinden kaç saat sonra karşılaşırlar?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**5.** $(a_n) = \left(\sum_{n=1}^{n} 5\right)$

dizisi veriliyor.

**Buna göre,**

I. Aritmetik bir dizidir.

II. Geometrik bir dizidir.

III. İlk n teriminin toplamı $(S_n) = (n^2 + n)$dir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

**6.** Ardışık terimler arasındaki farkları birbirine eşit olan dizilere 1. dereceden aritmetik dizi denir. Ardışık terimleri arasındaki farkların 1. dereceden bir aritmetik dizi oluşturduğu dizilere ise 2. dereceden aritmetik dizi denir.

1, 3, 5, 7 dizisinin ardışık terimler arasındaki farkların hepsi 2 olduğundan, bu dizi 1. dereceden aritmetik dizidir.

2, 3, 6, 11, 18 dizisinin ardışık terimleri arasındaki farklar 1. dereceden aritmetik dizi olan 1, 3, 5, 7 dizisini oluşturur. Bu nedenle 2, 3, 6, 11, 18 dizisi 2. dereceden aritmetik bir dizidir.

**Buna göre,**

5, 6, 10, 17, 27, 40, 56, ...

**dizisi 2. dereceden aritmetik dizi olduğuna göre, bu dizinin 8. terimi kaçtır?**

A) 63 B) 65 C) 68 D) 71 E) 75



1-A 2-D 3-D 4-C 5-A 6-E



**1.** **Pozitif terimli bir geometrik dizinin ortak çarpanı % 20 azaltılırsa bu geometrik dizinin üçüncü terimi yüzde kaç azalır?**

A) 36 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

**2.** $(a_n)$ dizisinin genel terimi

$$(a_n) = \left(\frac{(n-4)^2 \cdot (7-n)^7}{n^5 + n^6}\right)$$

biçiminde veriliyor.

**Buna göre, bu dizinin negatif olmayan kaç terimi vardır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**3.** $(a_n)$ aritmetik dizisinde

$$a_7 + a_8 + a_9 + a_{10} + a_{11} = 40$$

$$a_{20} - a_{10} = 60$$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre, bu dizinin ilk 15 terimin toplamı kaçtır?**

A) 30 B) 45 C) 60 D) 90 E) 120

**4.** $\sum_{K=1}^{24} (\sqrt{2K+1} - \sqrt{2K-1})$

**ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

**5.** $\sum_{k=1}^{2} \sum_{n=1}^{3} \sum_{m=1}^{2} (m.n+k)$

**ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

KafaDengi

**6.** $\sum_{k=3}^{80} \log_3[\log_k(k+1)]$

**ifadesinin eşiti kaçtır?**

A) 1 B) $\log_3 2$ C) $\log_3 4$ D) $\log_3 8$ E) 2

1-A 2-E 3-A 4-D 5-D 6-C



152

# BÖLÜM 6: LİMİT VE SÜREKLİLİK





1.

| x | 3,9 | 3,99 | 3,999 | 3,9999 |
|---|---|---|---|---|

**Yukarıdaki x'in değer tablosuna göre, x aşağıdaki sayılardan hangisine yakınsar?**

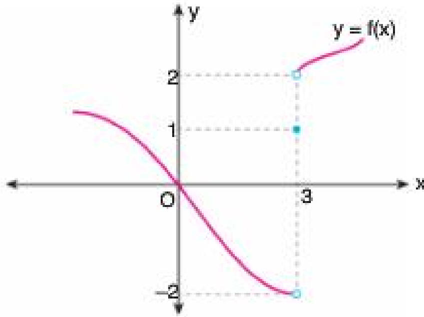
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

2. $x \to 2^+$

**olduğuna göre, x değişken aldığı değerlerden biri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 1,97 B) 1,98 C) 1,999 D) 2,003 E) 3,1

3. Aşağıda gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. $\lim_{x \to 3^+} f(x) = 2$

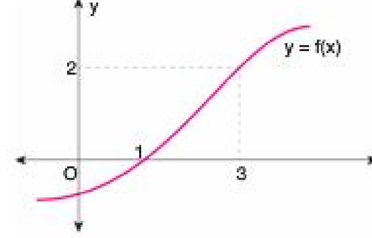
II. $\lim_{x \to 3^-} f(x) = -2$

III. f(x) fonksiyonunun x = 3 apsisli noktasında limiti yoktur.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

4. Aşağıda (1, 0) ve (3, 2) noktalarından geçen gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. x; 3'e soldan yaklaştığında, y; artarak 2'ye yaklaşır.

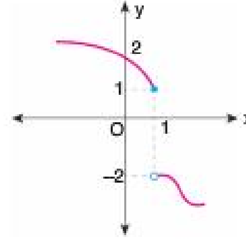
II. x; 3'e sağdan yaklaştığında, y; azalarak 2'ye yaklaşır.

III. f(x) fonksiyonunun x = 3 apsisli noktasındaki limiti 2'dir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



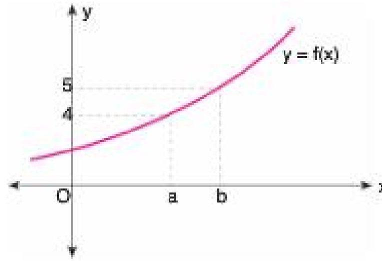

**Buna göre,**

$\lim_{x \to 1^+} f(x) + \lim_{x \to 1^-} f(x)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

6. Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




y = f(x) fonksiyonunda

$\lim_{x \to 5^-} f(x) = 4$ ve $\lim_{x \to 7^+} f(x) = 5$

**olduğuna göre, a · b çarpımı kaçtır?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 35 E) 42

1-B 2-D 3-E 4-E 5-B 6-D



**1.** $\lim\limits_{x \to 3} (x^2 + 4x)$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

**2.** $\lim\limits_{x \to -2} |x^3 + x - 3|$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

**3.** $\lim\limits_{x \to 5} \dfrac{x+3}{x-1}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) 2 D) $\dfrac{5}{2}$ E) 3

**4.** $\lim\limits_{x \to 2} (3^{x+1} - 5^{x-1})$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 22 B) 21 C) 20 D) 19 E) 18

**5.** $\lim\limits_{x \to 7} (\sqrt{x+2} - \sqrt{3x+4})$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**6.** $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{\cos x - \sin^2 x}{\tan^2 x}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{-1}{6}$ B) $\dfrac{-1}{12}$ C) $\dfrac{-1}{16}$ D) $\dfrac{1}{12}$ E) $\dfrac{1}{6}$

**7.** $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{3}} \dfrac{\frac{1}{2} + \cos x}{\frac{1}{2} + \sin x}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) $1 - \sqrt{3}$ B) $\sqrt{3} - 2$ C) $\sqrt{3} - 1$ D) $\sqrt{3} + 1$ E) $\sqrt{3} + 2$

**8.** $f(x) = x^2 - 4$ ve $g(x) = x + 2$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre,**

$\lim\limits_{x \to 1} \left[ \dfrac{f^2(x) - g(x)}{\sqrt{g(2x)}} \right]$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 1 D) 2 E) 3

1-B 2-C 3-C 4-A 5-E 6-B 7-C 8-E



**1.** $f(x) = \begin{cases} 2x-3, & x < 1 \\ x^2+4, & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre,**

$\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) + \lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**2.** $f(x) = \begin{cases} 4x+5, & x < 2 \\ x^2+8, & x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre,**

$\lim\limits_{x \to 2} f(x)$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) Yoktur

**3.** $f(x) = \begin{cases} x^2+5, & x > 3 \\ 1, & x = 3 \\ 2x-n, & x < 3 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu x = 3 apsisli noktasında limit olduğuna göre, n kaçtır?**

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4

**4.** $f(x) = \begin{cases} 10-x^2, & x < 0 \\ ax+b, & 0 \leq x \leq 3 \\ (1-x)^2, & x > 3 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonunun her gerçel sayıda limiti olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 12 D) 9 E) 8

**5.** $\lim\limits_{x \to 3^+} \frac{|x-3|}{x-3}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**6.** $\lim\limits_{x \to 4^-} \frac{x-4}{|4-x|}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



**7.** $\lim\limits_{x \to \pi^+} \frac{|\sin x|}{\sin x}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

**8.** $\lim\limits_{x \to 0^-} \frac{|\cos x|}{\cos x} + 2\sin x$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

1-C 2-E 3-A 4-E 5-B 6-B 7-E 8-B



# 38. Ders

## 6.4. $\frac{0}{0}$ Belirsizliği

Öğretici Test - 2



1. $\lim\limits_{x \to 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

2. $\lim\limits_{x \to 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{-1}{2}$ D) $\frac{-1}{3}$ E) $\frac{-1}{4}$

3. $\lim\limits_{x \to 0} \frac{9^x - 1}{3^x - 1}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

4. $\lim\limits_{x \to 4} \frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

5. $\lim\limits_{a \to b} \frac{a^2 - b^2}{b^3 - a^3}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{-2}{3a}$ B) $\frac{-3}{2b}$ C) $\frac{-2}{3b}$ D) $\frac{2}{3a}$ E) $\frac{2}{3b}$

6. $\lim\limits_{x \to 3} \frac{x^4 - 81}{x - 3}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 112 B) 108 C) 104 D) 100 E) 96



7. $\lim\limits_{x \to 2} \frac{x^2 - ax - 8}{2x^2 - 8}$

**limitinin sonucu bir gerçel sayı olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

8. $\lim\limits_{x \to 1} \frac{3x^2 - ax + 1}{x^3 - 1}$

**limitinin sonucu bir gerçel sayı olduğuna göre, bu limit değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

1-C 2-E 3-C 4-E 5-C 6-B 7-A 8-D



**1.** Gerçel sayılarda tanımlı

$f(x) = x^2 - x + 1$

$g(x) = \dfrac{x+7}{x^2+1}$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre,**

I. $\lim_{x \to 1} [f(x) + g(x)] = 5$

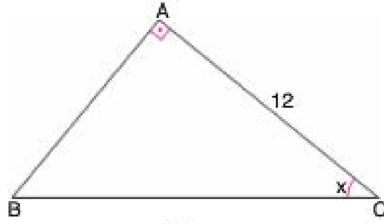
II. $\lim_{x \to 0} [f(x) \cdot g(x)] = 7$

III. $\lim_{x \to -1} \left( \dfrac{f(x)}{g(x)} \right) = 1$

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I  B) Yalnız II  C) I ve II  D) II ve III  E) I, II ve III

**2.**




**ABC dik üçgeninde, $m(\widehat{ACB}) = x$ ve $|AC| = 12$ santimetre olduğuna göre,**

$\lim_{x \to 0} \dfrac{\text{Alan}(ABC)}{\tan x}$

**limitinin değeri kaçtır?**

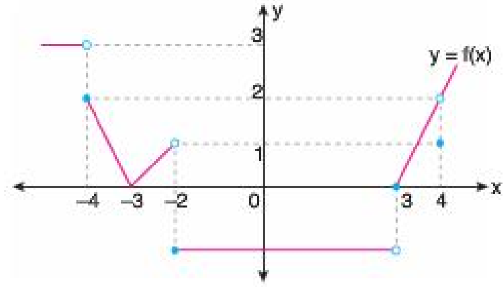
A) 94  B) 90  C) 84  D) 78  E) 72

**3.** $\lim_{x \to 0} \dfrac{\sqrt[5]{x^5} + \sqrt{x^2+3}}{|x-2|}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$  B) 2  C) $\frac{5}{2}$  D) 3  E) $\frac{7}{2}$

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Gerçel sayıların bir alt kümesinde tanımlı g(x) fonksiyonu

$g(x) = f(4 - x) + f(x - 3)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$\lim_{x \to 1} g(x)$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 0  B) 1  C) 2  D) 3  E) 4

**5.** $f(x) = \begin{cases} ax + 5, & x < 3 \\ ax + b, & x \geq 3 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

$\lim_{x \to 3} f(x) = -4$

**olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 2  B) 3  C) 4  D) 5  E) 6

**6.** $\lim_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{25-x} - \sqrt{25+x}}{x}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{5}$  B) $\frac{1}{5}$  C) $\frac{1}{2}$  D) $\frac{-2}{5}$  E) $\frac{-1}{5}$

1-E  2-E  3-A  4-B  5-A  6-E



**1.** Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \frac{x^2 - 10x + 25}{x - 5} + \frac{x^2 + 4x + 4}{2x + 4}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$\lim_{x \to 8} f(x) + \lim_{x \to -2} f(x)$$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**2.** $$\lim_{x \to 3}\left(\lim_{y \to 1} \frac{2x^2y^3 + x \cdot y + y - 7}{x \cdot y + 2}\right)$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 3

**3.** x = 2 noktasında limiti var olan y = f(x) fonksiyonu için

$$\lim_{x \to 0} f^2(x + 2) - \lim_{x \to 2} f(x) \cdot \lim_{x \to 3} 6 + \lim_{x \to 1} 9^x = 0$$

eşitliği tanımlanıyor.

**Buna göre,**

$$\lim_{x \to 1} \frac{f(x + 1)}{2x + 1}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**4.** x bir gerçel sayı olmak üzere,

[ x ] = x sayısından küçük en büyük tam sayı

biçiminde tanımlanıyor.

Örneğin;

[ –5, 7] = –6 ve [ 3, 2] = 3 bulunur.

$f(x) = [16x^2 - 5x + 7]$

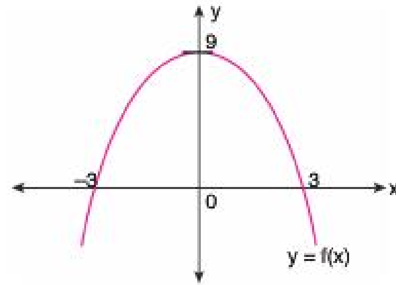
**fonksiyonu için**

$$\lim_{x \to \left(-\frac{1}{2}\right)^+} f(x) + \lim_{x \to \left(\frac{1}{4}\right)^-} f(-x)$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\lim_{x \to 3} \frac{x \cdot f(x)}{x^2 - 4x + 3}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 12 B) 9 C) 6 D) –3 E) –9

**6.** b gerçel sayı olmak üzere,

$$\lim_{x \to 1} \frac{\sqrt{x + 3} - a}{x^3 - 1} = b$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, a . b çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

1-A 2-E 3-D 4-E 5-E 6-B

## 6.5. Bir Fonksiyonun Sürekli Olduğu Bölgeler

Öğretici Test



**1.** $f(x) = x^3 + 4x^2 - 5x + 7$

**fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(0, \infty)$ B) $[0, \infty)$ C) $(-\infty, 0)$ D) $(-\infty, 0]$ E) R

**2.** $f(x) = \dfrac{2}{x^2 - x - 12}$

**fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) R B) R – {2, 3} C) (–3, 4) D) R – {–3, 4} E) (–4, 3)

**3.** $f(x) = \sqrt[3]{7 + x - x^5}$

**fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $R^+$ B) $R^-$ C) R D) $(1, \infty)$ E) $(-\infty, -1)$

**4.** $f(x) = \sqrt[4]{8 + 2x - x^2}$

**fonksiyonunun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–2, 4) B) [–2, 4] C) (–4, 2) D) [–4, 2) E) [–4, 2]

**5.** $f(x) = \sqrt{\dfrac{2 - x}{x}}$

**fonksiyonun sürekli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, 0)$ B) $(-\infty, 2]$ C) $(0, 2]$ D) $(0, \infty)$ E) $(2, \infty)$

**6.** $f(x) = \log_{x^2}(x^2 + 1)$

**fonksiyonu kaç farklı reel sayıda süreksizdir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** $f(x) = \sqrt{5 - |x + 2|}$

**fonksiyonunun sürekli olduğu kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**8.** $f(x) = \dfrac{3x - 5}{x^2 - 2x + m - 1}$

**fonksiyonu her gerçel sayı için sürekli olduğuna göre, m'nin alabileceği en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $m \geq 2$ B) $m > 2$ C) $m = 2$ D) $m < 2$ E) $m \leq 2$

1-E 2-D 3-C 4-B 5-C 6-C 7-C 8-B



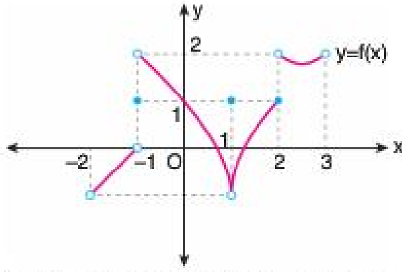
160

## 6.6. Grafikte ve Parçalı Fonksiyonda Süreklilik

Öğretici Test



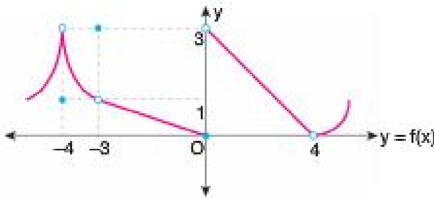
**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**y = f(x) fonksiyonunun (–2, 3) aralığındaki kaç gerçel sayısı süreksizdir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**f(x) fonksiyonunun limitinin var olduğu fakat sürekli olmadığı kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** $f(x) = \begin{cases} 2x - a, & x < 2 \\ 3x - 1, & x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu x = 2 apsisli noktada sürekli olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**4.** $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x < 1 \\ x + 1, & 1 \leq x \leq 3 \\ 5, & x > 3 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu x'in kaç gerçel sayı değeri için süreksizdir?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**5.** $f(x) = \begin{cases} 2ax + b, & x < -3 \\ x^2 - x, & -3 \leq x \leq 3 \\ ax^2 - 3, & x > 3 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu her x gerçel sayı değeri için sürekli olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 15 B) 16 C) 18 D) 19 E) 21

**6.** $f(x) = \begin{cases} ax + b, & x \geq 2 \\ \dfrac{2x + b}{x - 2}, & x < 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu her x gerçel sayı değeri için sürekli olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1-C 2-C 3-B 4-C 5-D 6-C

## 6. Geliştiren Test - 3



**1.** $f(x) = \begin{cases} 4x - 1, & x \geq p \\ \dfrac{63}{4x+1}, & x < p \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu her x gerçel sayısı için sürekli olduğuna göre, p kaç olabilir?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

**2.** $f(x) = \begin{cases} 10 - x^2, & x < 0 \\ ax + b, & 0 \leq x \leq 3 \\ (2 - x)^2, & x > 3 \end{cases}$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesi üzerinde süreklidir.

**Buna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**3.** $f(x) = \begin{cases} 4x - b, & x > 2 \\ a + 3, & x = 2 \\ \dfrac{4 - x^2}{|x - 2|}, & x < 2 \end{cases}$

fonksiyonu tanımlanıyor.

**f(x) fonksiyonu her x gerçel sayısı için sürekli olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**4.** $f(x) = \dfrac{4x + 3}{x^2 + mx + m}$

şekilde tanımlanan f(x) fonksiyonu sadece bir noktada süreksizdir.

**Buna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**5.** $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - a}{x - 2}, & x \neq 2 \\ b + 1, & x = 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu x = 2 apsisli noktada sürekli olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5

**6.** $f(x) = \begin{cases} \dfrac{2ax - |x|}{x}, & x > 0 \\ b + 4, & x = 0 \\ \dfrac{3x - |x|}{x}, & x < 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu x = 0 apsisli noktada sürekli olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

KafaDengi

1-B 2-B 3-C 4-C 5-C 6-B

# 6. Empatik Test - 1



**1.** $f(x) = \dfrac{\tan x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonu [0, 2π] aralığında kaç farklı noktalarda sürekli değildir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**2.** $\lim\limits_{x \to 0^+} \dfrac{2\sin x + |\sin 2x|}{\sqrt{1 - \cos^2 x}}$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 0 D) –2 E) –4

**3.** a bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} a - x, & x < 1 \\ 5x - 4, & 1 \le x \le 5 \\ (x - a)^2 + 12, & x > 5 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

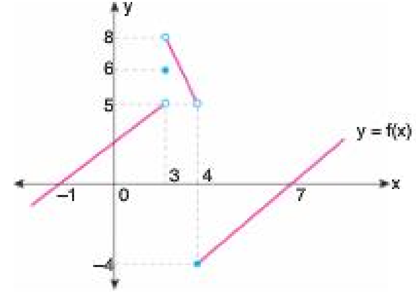
**f fonksiyonunun sürekli olmadığı yalnızca bir nokta olduğuna göre,**

f(8) – f(–1)

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 41 B) 42 C) 43 D) 44 E) 45

**4.** Aşağıda dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$f(x) = \dfrac{1}{3 - |f(x)|}$

**fonksiyonunun sürekli olmadığı kaç farklı x değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

KafaDengi

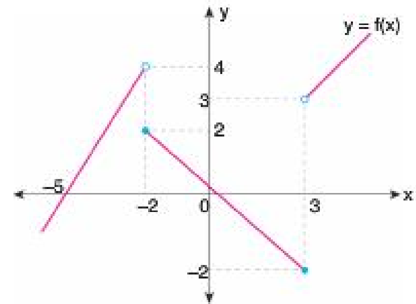
**5.** $f(x) = \begin{cases} a(x-1) + 12, & x = 5 \\ \dfrac{x^2 - 25}{\sqrt{x+4} - 3}, & x \neq 5 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu x = 5 noktasında sürekli olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

**6.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$\lim\limits_{x \to 3^-} (fof)(x)$

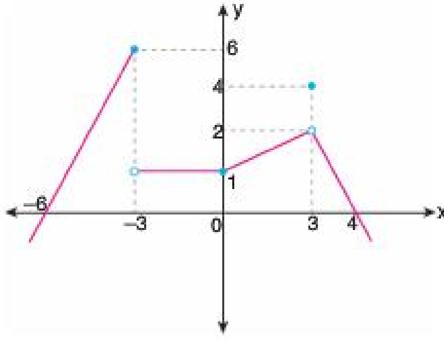
**limitinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1-C 2-A 3-E 4-C 5-E 6-C



**1.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\lim_{x \to -3^+} \frac{x+1}{f(x)} + \lim_{x \to 3} \frac{f^2(x) - 16}{4 - f(x)}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) –12 B) –11 C) –10 D) –9 E) –8

**2.** $f(x) = \dfrac{\sqrt{4 - |x-3|}}{x^2 - 25}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun sürekli en geniş aralığında bulunan kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**3.** K bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları için

$\lim_{x \to 3} f(x) = \lim_{x \to 3} g(x) = K$

eşitliği sağlanıyor.

**Buna göre,**

I. f(3) = g(3)

II. $\lim_{x \to 3} (f(x) - g(x)) = 0$

III. $\lim_{x \to 3} \dfrac{f(x)}{g(x)} = 1$

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

**4.** Gerçel sayılarda tanımlı f fonksiyonu her x gerçel sayısı için,

$0 \leq f(x) \leq 1$

eşitsizliği sağlanmaktadır.

**Buna göre,**

I. $\lim_{x \to 0^+} f(x) = 0$

II. $\lim_{x \to 1^-} f(x) + \lim_{x \to 0^+} f(x) = 2$

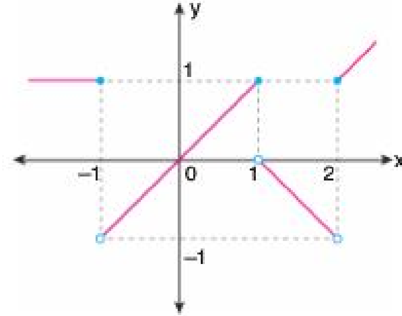
III. $\lim_{x \to 1} \dfrac{1}{1 + f(x)}$ sonucu bir gerçel sayıdır.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) II ve III



**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. $\lim_{x \to 1} |f(x)|$ limiti vardır.

II. $\lim_{x \to -1} |f(x)|$ limiti vardır.

III. $\lim_{x \to 2} |f(x)|$ limiti vardır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

1-E 2-C 3-B 4-B 5-E

# BÖLÜM 7: TÜREV





**1.** Doğrusal olarak hareket eden bir hareketlinin zamana (saniye) bağlı konumu (metre)

$x(t) = 2t^2 + 2$

fonksiyonu ile veriliyor.

**Buna göre, bu hareketlinin ilk 3 saniyedeki ortalama hızı kaç metre/saniye'dir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**2.** Bir hareketlinin zamana (dakika) bağlı konumu (metre)

$S(t) = t^2 + 2t$

fonksiyonu ile veriliyor.

**Buna göre, bu hareketlinin 2. ve 4. dakikalar arasındaki ortalama hızı kaç metre/dakikadır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**3.** Bir hareketlinin t saatte aldığı yol kilometre türünden

$S(t) = 40t + t^2$

fonksiyonu ile veriliyor.

**Buna göre, bu hareketlinin 5. saatteki anlık hızı kaç km/sa'tir?**

A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

**4.** Bir hareketlinin x kilometre yol gidebilmek için toplam yakıt gideri TL türünden

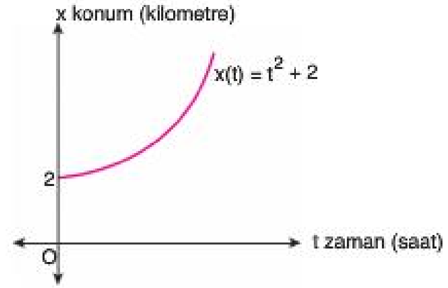
$P(x) = 5 + 2x + 0{,}1x^2$

fonksiyonu ile veriliyor.

**Buna göre, bu hareketli 200 kilometre yol aldığında giderdeki anlık değişim oranı kaç TL/kilometre'dir?**

A) 40 B) 41 C) 42 D) 43 E) 44

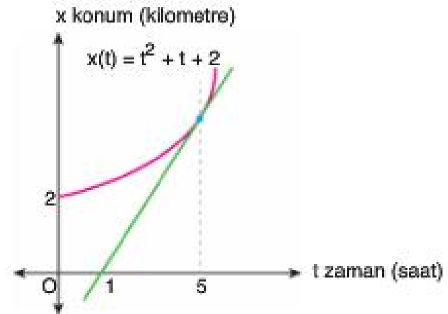
**5.** Aşağıda doğrusal olarak hareket eden bir hareketliye ait konum-zaman grafiği verilmiştir.




**Buna göre, bu hareketlinin 1. ve 4. saatler arasındaki ortalama hızı kaç kilometre/saat'tir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**6.** Aşağıda doğrusal hareket eden bir hareketliye ait konum-zaman grafiği ve t = 5 noktasında çizilen teğet doğrusu verilmiştir.




Bu hareketlinin zamana bağlı konumu

$x(t) = t^2 + t + 2$

fonksiyonu ile veriliyor.

**Buna göre, bu hareketlinin 5. saniyedeki anlık hızı kaç metre/saniyedir?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

1-C 2-E 3-E 4-C 5-B 6-A



166



**1.** $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{f(x) - f(a)}{x - a}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(a) B) f(x) C) f(x − a) D) f′(x) E) f′(a)

**2.** $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(4+h) - f(4)}{h}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(4) B) f(0) C) f′(4) D) f′(0) E) f′(2)

**3.** f: R → R tanımlı

$f(x) = 2x + 4$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, bu fonksiyonun x = 4 noktasındaki türevi kaçtır?**

A) 12 B) 9 C) 8 D) 7 E) 2

**4.** $f(x) = 2x + 1$

**olduğuna göre,** $\lim\limits_{x \to 1} \dfrac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**5.** $f(x) = 3x^2 + 4$

**olduğuna göre,** $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x) - f(2)}{x - 2}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 18 B) 16 C) 14 D) 12 E) 10

**6.** $f(x) = 3x^2 + 2x$

**olduğuna göre,** $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(1+h) - f(1)}{h}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**7.** $f(x) = x^2 + 3x - 5$

**olduğuna göre,** $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x+h) - f(x)}{h}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + 3x - 5$ B) 2x C) 2x − 3 D) 2x + 3 E) 2x − 2

**8.** $f(x) = \sqrt{x+1}$

**olduğuna göre,** $\lim\limits_{x \to 3} \dfrac{f(x) - f(3)}{x - 3}$ **limitinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

KafaDengi

1-E 2-C 3-E 4-B 5-D 6-E 7-D 8-D

# 7. Geliştiren Test - 1



1. $y = f(x)$ eğrisine (2, 4) noktasından çizilen teğet (–1, 7) noktasından geçmektedir.

**Buna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2

2. $f(x) = x^2 + 1$

**olduğuna göre, $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x) - f(x-h)}{h}$ limiti aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $x^2$  B) $2x + 1$  C) $2x$  D) $x$  E) $x - 4$

3. $f(x) = x^3 - 2x + 1$

**fonksiyonunun [–2, 1] aralığındaki değişim oranı kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2

4. $\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(x+2h) - f(x)}{h}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(x)$  B) $2f(x)$  C) $f'(x)$  D) $\dfrac{f'(x)}{2}$  E) $2f'(x)$

5. $f(x) = (x + 3)^{2019}$

**fonksiyonunun $x = -3$ noktasındaki türevi kaçtır?**

A) 2019  B) 2018  C) 1  D) 0  E) –2019

6. Gerçel sayılarda tanımlı ve türevi $f(x)$ fonksiyonu için

$f(2) = 4$ ve $f'(x) = 2x^2 + 5$

**olduğuna göre, $\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{f(x) - 4}{x - 2}$ limitinin değeri kaçtır?**

A) 11  B) 12  C) 13  D) 14  E) 15

FdDengi

7. Gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir $h(x)$ fonksiyonu için

$h(a) = 0$, $h'(a) = 24$ ve $\lim\limits_{x \to a} \dfrac{h(x)}{x^2 - a^2} = 4$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 1  B) 2  C) 3  D) 4  E) 5

8. Gerçel sayılar kümesinde tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için

$f(x + y) = f(x) + f(y) + 2xy$

$\lim\limits_{h \to 0} \dfrac{f(h)}{h} = 5$

**olduğuna göre, $f'(2)$ kaçtır?**

A) 5  B) 6  C) 7  D) 8  E) 9

1-B  2-C  3-D  4-E  5-D  6-C  7-C  8-E



**1.** $f(x) = 7$

**olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**2.** a gerçel sayı olmak üzere,

$f(x) = a^5 - \frac{1}{3}$

**olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $5a^4$ B) $a^5$ C) 1 D) 0 E) –1

**3.** $f(x) = x^6$

**olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 6 B) $x^5$ C) $6x^5$ D) $x^6$ E) $7x^6$

**4.** $f(x) = 2x$

**olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 2x E) $2x^2$

**5.** $y = \frac{3}{4}.x^8$

**olduğuna göre $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x^7$ B) $4x^8$ C) $3x^8$ D) $6x^7$ E) $9x^7$

**6.** $y = -4t^3$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dt}$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $12t^3$ B) $6t^2$ C) $-12t^2$ D) $12t^2$ E) $-12t^3$

**7.** $y = -2t^2$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) –4t B) –2t C) 0 D) 2t E) 4t

**8.** $f(x) = \frac{x}{4}$

**olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 0 B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{x}{2}$ D) 2x E) 4x



1-C 2-D 3-C 4-C 5-D 6-C 7-C 8-B



**1.** $\frac{d}{dx}\left(\frac{3}{x^2}\right)$

**ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $-\frac{6}{x^3}$ B) $-\frac{3}{x^3}$ C) $-\frac{2}{x^3}$ D) $\frac{3}{x^3}$ E) $\frac{6}{x^3}$

**2.** $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$

**olduğuna göre, $f'(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{3\sqrt[3]{x}}$ B) $\frac{1}{2\sqrt[3]{x}}$ C) $\frac{3}{2\sqrt[3]{x}}$

D) $\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$ E) $\frac{3}{4\sqrt[3]{x}}$

**3.** $\frac{d}{dt}(4\sqrt{t})$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir**

A) $4\sqrt{t}$ B) $2\sqrt{t}$ C) $\sqrt{t}$

D) $\frac{2}{\sqrt{t}}$ E) $\frac{4}{\sqrt{t}}$

**4.** $f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x}}$

**olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?**

A) $-\frac{1}{8}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) $-\frac{1}{3}$ E) $-\frac{1}{2}$

**5.** $y = 4x^3 + 3x^2 - 2x + 1$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $12x^2 + 6x + 2$ B) $12x^3 + 6x - 2$

C) $2x^3 - 6x - 2$ D) $6x^2 + 6x - 2$

E) $12x^2 + 6x - 2$

**6.** $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 5x + 6$

**ollduğuna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**7.** $f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + ... + x^{11}$

**olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?**

A) 55 B) 58 C) 60 D) 66 E) 68

**8.** $f(x) = 4x^3 + 12ax^2 - 6x + 5$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(2) = -6$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2



1-A 2-D 3-D 4-C 5-E 6-B 7-D 8-B



**1.** $\frac{d}{dx}(a^2x^5 + 4x^3 + 7)$

**ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $5a^2x^4 + 12x^2 + 7$
B) $10ax^4 + 12x^2$
C) $5a^2x^4 + 12x^2$
D) $5a^2x^4 + 12x^2 - 7$
E) $10ax^4 + 12x^2 + 7$

**2.** $f(x) = (2x - 5)(x^2 + 3)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(-2)$ değeri kaçtır?**

A) 50 B) 48 C) 46 D) 44 E) 42

**3.** $f(x) = \frac{x^2 - 6x + 5}{x - 1}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(3)$ değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**4.** $f(x) = \frac{4x^3 + 5x^2 + 6x}{x}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?**

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

**5.** a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2ax - b$

fonksiyonu veriliyor.

$f(-1) = a$ ve $f'(1) = 18$

**olduğuna göre, b kaçtır?**

A) –26 B) –25 C) –24 D) –23 E) –22

**6.** a tam sayı olmak üzere,

$f(x) = x^3 - \frac{5x^2}{2} + 2x + 7$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(a) = 0$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



**7.** f: R → R olmak üzere

$f'(2) = 0$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) $f(x) = 5$
B) $f(x) = x^2 - 4x$
C) $f(x) = x^3 - 12x$
D) $f(x) = \sqrt{3}x^2 - 4\sqrt{3}x$
E) $f(x) = x - 2$

**8.** a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$f(x) = \frac{ax^2}{2} + bx + 1$

fonksiyonu veriliyor.

f(x) fonksiyonu A(2, 1) noktasından geçmekte ve

$f'(3) - f'(0) = 9$

**olduğuna göre, a – b farkı kaçtır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

1-C 2-A 3-D 4-E 5-B 6-A 7-E 8-E

## 7. Geliştiren Test - 2



**1.** f: R → R olmak üzere,

$f(x) = 3x - 4$

fonksiyonu veriliyor.

$f^{-1}(a) = f'(a)$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**2.** $15x + 5y = 10z$

**olduğuna göre**

$\left(\frac{dy}{dz} + \frac{dz}{dx}\right) \cdot \frac{dx}{dy}$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{6}{7}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 2 D) $-\frac{7}{3}$ E) $-\frac{7}{6}$

**3.** a ve n bir doğal sayı olmak üzere,

$f(x) = a\,x^n + b$

fonksiyonu veriliyor.

$f(x) \cdot f'(x) = 100x^7 + 40x^3$

**olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**4.** $f(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 1$

**fonksiyonunun kaç farklı x tam sayı değeri için türevi negatiftir?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**5.** f: R → R olmak üzere,

$f(x) + f'(x) = 4x^2 + 3x - 5$

eşitliği veriliyor.

$(fof')(1)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

**6.** f: $R^+$ → R olmak üzere

$f(x) = \sqrt{x^3\sqrt{x\sqrt{x}}}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(1) kaçtır?**

A) $\frac{15}{8}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{13}{6}$ E) $\frac{11}{5}$

**7.** $f(x) = (x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x^2 + 1) \cdot (x^4 + 1)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(2) değeri kaçtır?**

A) 2048 B) 1024 C) 512 D) 256 E) 128

**8.** f: $R^+$ → R olmak üzere

$f(x) = \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x} + \sqrt[6]{x}}{\sqrt{x}}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(1) değeri kaçtır?**

A) $-\frac{7}{2}$ B) $-\frac{6}{5}$ C) –1 D) $-\frac{3}{4}$ E) $-\frac{2}{3}$

1-B 2-E 3-B 4-C 5-D 6-A 7-B 8-D



**1.** f ve g türevlenebilir iki fonksiyon olmak üzere,

$[f(x) \,.\, g(x)]'$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f'(x) \,.\, g'(x)$

B) $f'(x) \,.\, g(x)$

C) $f(x) \,.\, g'(x)$

D) $f'(x) \,.\, g(x) + f(x) \,.\, g'(x)$

E) $f'(x) \,.\, g'(x) + f(x) \,.\, g(x)$

**2.** $f(x) = (x^2 + x) \,.\, (1 - x^3)$

**olduğuna göre, f′(2) değeri kaçtır?**

A) –108 B) –107 C) –106 D) –105 E) –104

**3.** $f(x) = (x^2 + x) \,.\, (\sqrt{x})$

**olduğuna göre, f′(4) değeri kaçtır?**

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

**4.** $f(x) = (x^2 + 5) \,.\, (x^2 + 2x - 1)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$\lim\limits_{x \to -1} \dfrac{f(x) - f(-1)}{x + 1}$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

**5.** f ve g türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere, aşağıdaki tabloda f, g, f′ ve g′ fonksiyonlarının bazı değerleri verilmiştir.

| x | f(x) | f′(x) | g(x) | g′(x) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 5 | 2 | –4 |

**olduğuna göre,**

$(f \,.\, g)'(1)$

**değeri kaçtır?**

A) 22 B) 14 C) 2 D) –2 E) –22

**6.** $f(x) = (x - 2) \,.\, (x - 3) \,.\, (x - 4) \,.\, (x - 5)$

**olduğuna göre, f′(3) değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KafaDengi

**7.** f ve g türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere,

$f'(x) \,.\, g(x) + f(x) \,.\, g'(x) = x^2 + \dfrac{1}{x^3}$

**olduğuna göre, $(f.g)'\left(\frac{1}{2}\right)$ değeri kaçtır?**

A) 7 B) $\frac{29}{4}$ C) 8 D) $\frac{33}{4}$ E) $\frac{35}{4}$

**8.** $f(x) = ax^2 - 3$

$g(x) = x^2 + x$

fonksiyonları veriliyor.

$(f \,.\, g)'(-1) = 8$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –82

1-D 2-B 3-E 4-D 5-D 6-B 7-D 8-B



**1.** f ve g türevlenebilir iki fonksiyon olmak üzere,

$$\left[\frac{f(x)}{g(x)}\right]'$$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{f'(x)}{g'(x)}$

B) $\frac{f(x)}{g'(x)}$

C) $\frac{f'(x)}{g(x)}$

D) $\frac{f'(x).g(x)-f(x).g'(x)}{g^2(x)}$

E) $\frac{f'(x).g'(x)-f(x).g(x)}{g^2(x)}$

**2.** $f(x)=\frac{x^2+3x}{x^2-3}$

**olduğuna göre, f'(2) değeri kaçtır?**

A) –37 B) –36 C) –35 D) –34 E) –33

**3.** $\frac{d}{dx}\left(\frac{x+3}{x-1}\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{-5}{(x-1)^2}$ B) $\frac{-4}{(x-1)^2}$ C) $\frac{4}{(x-1)^2}$ D) $\frac{5}{(x-1)^2}$ E) $\frac{6}{(x-1)^2}$

**4.** $f(x)=\frac{\sqrt{x}}{x-8}$

**olduğuna göre, f'(9) kaçtır?**

A) $-\frac{17}{6}$ B) $-\frac{8}{3}$ C) $-\frac{5}{3}$ D) $-\frac{7}{3}$ E) $-\frac{13}{6}$

**5.** $f(x)=\frac{x^2+x+1}{x^3-7}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$\lim_{h\to 0}\frac{f(2+h)-f(2)}{h}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

A) –76 B) –77 C) – 78 D) –79 E) –80

**6.** f ve g türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere, aşağıdaki tabloda f, g, f' ve g' fonksiyonlarının bazı değerleri verilmiştir.

| x | f(x) | f'(x) | g(x) | g'(x) |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 5 | 4 | 2 |

**olduğuna göre,**

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(2)$$

**değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{9}{10}$ D) 1 E) $\frac{6}{5}$

**7.** $f(x)=\frac{1+x^2+x^4+x^6}{1+x+x^3+x^5}$

**olduğuna göre, f'(1) değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) 1 E) $\frac{3}{4}$

**8.** $f(x)=\frac{2x^2+3}{x^3-k}$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(1)=-19$

**olduğuna göre, k kaç olabilir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1-D 2-E 3-B 4-A 5-D 6-B 7-E 8-B

# 7. Geliştiren Test - 3



1. $a \neq 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \frac{a.x}{x+1}$$

fonksiyonu veriliyor.

$$f(1) - f'(0) = 10$$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –10  B) –12  C) –16  D) –18  E) –20

2. $$f(x) = \frac{(x-1).(x-2).(x-3)}{(x-4).(x-5)}$$

**olduğuna göre, f′(3) kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2

3. f ve g türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere,

$$f(x) = \frac{g(x)}{x^2 - x}$$

fonksiyonu veriliyor.

$$g(2) = g'(2) = -4$$

**olduğuna göre, f′(2) değeri kaçtır?**

A) 2  B) 1  C) 0  D) –1  E) –2

4. a, b, c ve d gerçel sayılar olmak üzere,

$$f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f′(x) aşağıdakilerden hangisine daima eşittir?**

A) $f'(x) = \frac{a.d+b.c}{(cx+d)^2}$  B) $f'(x) = \frac{a.c-b.d}{(cx+d)^2}$

C) $f'(x) = \frac{a.d-b.c}{(cx+d)^2}$  D) $f'(x) = \frac{a.b+c.d}{(cx+d)^2}$

E) $f'(x) = \frac{a.b+c.d}{(cx+d)^2}$

5. $f: R - \{2\} \to R - \{3\}$ olmak üzere

$$f(x) = \frac{3x-1}{x-2}$$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$(f^{-1})'(2)$$

**değeri kaçtır?**

A) –8  B) –7  C) –6  D) –5  E) –4

6. f ve g türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere,

$$2f(1) = f'(1) = 6$$

$$3g(1) = g'(1) = 3$$

**olduğuna göre, $\left(\frac{2f}{g}\right)'(1)$ değeri kaçtır?**

A) –8  B) –7  C) –6  D) –5  E) –4

7. Uygun koşullarda tanımlı f fonksiyonu için

$$f\left(\frac{x+1}{x-3}\right) = \frac{x-3}{x+1} + \frac{2x+2}{x-3}$$

**olduğuna göre, $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ değeri kaçtır?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2

8. f ve g türevlenebilir fonksiyonlar olmak üzere,

$$\lim_{x \to 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2} = 2$$

$$f^{-1}(1) = 2$$

eşitsizlikleri veriliyor.

$$g(x) = \frac{f(x)}{x^2+1}$$

**olduğuna göre, g′(2) değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{25}$  B) $\frac{4}{25}$  C) $\frac{1}{5}$  D) $\frac{6}{25}$  E) $\frac{7}{25}$

KafaDenge

1-E  2-D  3-B  4-C  5-D  6-C  7-A  8-D





**1.** $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 4, & x \leq 1 \\ 6x - 2, & x > 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(–1) değeri kaçtır?**

A) 6  B) 4  C) –2  D) –4  E) –6



**2.** $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x < 2 \\ x^3 - 2, & x \geq 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(3) değeri kaçtır?**

A) 27  B) 10  C) 8  D) 6  E) 4



**3.** $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + x, & x < 1 \\ 3x^2 - x, & x \geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(1^+)$ değeri kaçtır?**

A) 3  B) 4  C) 5  D) 6  E) 7



**4.** $f(x) = \begin{cases} x^3 - 2x, & x \geq 3 \\ x^4 + 1, & x < 3 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(3^-)$ değeri kaçtır?**

A) 25  B) 29  C) 38  D) 81  E) 108



**5.** $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2, & x > 3 \\ 2x^3 - 6x, & x \leq 3 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(3) değeri kaçtır?**

A) 9  B) 18  C) 29  D) 48  E) Türevi yoktur.



**6.** $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2, & x \leq 1 \\ 6x - 5, & x > 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(1) değeri kaçtır?**

A) 1  B) 3  C) 5  D) 6  E) 8



**7.** $f(x) = \begin{cases} 2x^4 + 2x, & x < 0 \\ 3x^2 - ax, & x \geq 0 \end{cases}$

**fonksiyonu her x gerçel sayı için türevi olduğuna göre a kaç olabilir?**

A) –2  B) –1  C) 0  D) 1  E) 2



**8.** $f(x) = \begin{cases} 2x^3 - 5, & x > 1 \\ ax + b, & x \leq 1 \end{cases}$

**fonksiyonu x = 1 apsisli noktalarda türevli olduğuna göre a . b çarpımı kaçtır?**

A) –72  B) –63  C) –54  D) –45  E) –36

1-E  2-A  3-C  4-E  5-E  6-D  7-A  8-C

## 7.7. Mutlak Değer Fonksiyonunun Türevi





1. $f(x) = |x^2 - 1|$

**olduğuna göre, f′(3) değeri kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

2. $f(x) = |2 - x^3|$

**olduğuna göre, f′(2) değeri kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. $f(x) = |x - 3|$

**fonksiyonu hangi x değeri için türevsizdir?**

A) 3 B) 2 C) –1 D) –2 E) –3

4. $f(x) = |x^2 - 25|$

**fonksiyonunun x = 5 noktasındaki türevi kaçtır?**

A) –3 B) –1 C) 0 D) 5 E) Yoktur

5. $f(x) = x \cdot |x| - 5$

**olduğuna göre, f′(2) değeri kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 0 D) 2 E) 4

6. $f: R \rightarrow R$ olmak üzere,

$f(x) = |x^2 - 10x + 25|$

**fonksiyonunun türevli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) Ø B) {5} C) R – {5} D) (5, ∞) E) R



7. $f(x) = |x^2 + ax - 15|$

**fonksiyonunun x = 3 apsisli noktasında türevi olmadığına göre, a kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

8. $f(x) = |x^2 - 4x + 1| + |x^2 - 5| + 2x + 4$

**olduğuna göre, f′(–1) değeri kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

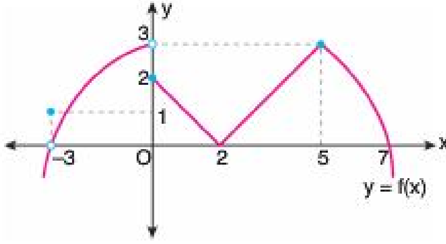
1-B 2-D 3-A 4-E 5-E 6-E 7-A 8-B



177



**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonunun türevsiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**2.** $f(x) = \dfrac{2x}{x^2 - 4x - 5} + \dfrac{3}{x - 7}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun türevsiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**3.** $f(x) = |(x^2 - 3x - 4) \cdot (x^2 - 1) \cdot (x^2 + x - 2)|$

**fonksiyonunun türevsiz olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

**4.** $f(x) = \sqrt{3 - |x - 2|}$

**fonksiyonunun türevli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–5, 1) B) [–5, 1) C) (–1, 5) D) [–1, 5] E) R – (–1, 5)

**5.** $f(x) = \dfrac{2x + 5}{x^2 + 6x + a}$

**fonksiyonu her x gerçel sayısı için türevli olduğuna göre, a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

**6.** $f(x) = |x^2 - 8x + k|$

**fonksiyonu her x gerçel sayısı için türevli olduğuna göre, k'nın en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (–∞, 16) B) (–∞, 16] C) [16, ∞) D) (16, ∞) E) (–16, 16)

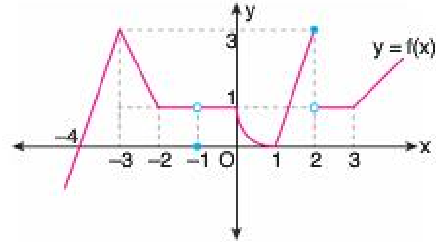
**7.** $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 1, & x < 1 \\ 4x - 3, & 1 \le x < 2 \\ x^2 + 1, & x > 2 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun türevli olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) R B) R – {1} C) R – {2} D) (1, 2) E) R – {1, 2}

**8.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonunun sürekli olduğu halde türevi olmayan noktalarının apsisleri toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

KafaDengi

1-B 2-C 3-B 4-D 5-C 6-C 7-B 8-B



**1.** $f(x)=\begin{cases} x^2+a, & x<1 \\ bx, & x\geq 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasında türevi varsa a + b toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**2.** $f(x)=\begin{cases} \sqrt{x}-\dfrac{x}{16}, & x>4 \\ \dfrac{5x-6}{2x}, & x\leq 4 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre f′(4) değeri kaçtır?**

A) $\frac{-1}{8}$ B) $\frac{5}{12}$ C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{1}{12}$

**3.** $f(x)=\left|\dfrac{x}{x^2-1}\right|$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$x<-1$

**için f′(x) aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^2+1}{(x^2-1)^2}$ B) $\frac{x^2+1}{x^2-1}$ C) $\frac{x^2}{x^2-1}$ D) $\frac{1}{(x^2-1)^2}$ E) $\frac{x^2}{(x^2-1)^2}$

**4.** $f(x)=\begin{cases} ax^2+1, & x<-1 \\ b, & x=-1 \\ cx+2, & x>-1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonu x = –1 apsisli noktada türevlenebilir olduğuna göre, a + b + c toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**5.** $f(x)=\begin{cases} \dfrac{4}{x}, & x>1 \\ \dfrac{2}{x^2}+2, & 0<x\leq 1 \\ \dfrac{3}{x+1}, & x\leq 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun kaç farklı x değeri için türevi yoktur?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**6.** **Aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi x = 2 noktasında türevlidir?**

A) $f(x)=\sqrt[5]{\dfrac{1}{x-2}}$

B) $f(x)=\dfrac{x^2+2x}{x^2-4}$

C) $f(x)=x\,.\,|x-2|$

D) $f(x)=\sqrt{x^2-4x+4}$

E) $f(x)=(x-2)\,.\,|x-2|$

KafaDengi

**7.** $f(x)=x^2-|4x-a|$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(x)=6$

**denklemini sağlayan iki farklı x değeri olduğuna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 13 E) 15

**8.** $f(x)=\dfrac{|3+x|-|3-x|}{|3+x|+|3-x|}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f′(3⁺) değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{-1}{3}$ E) $\frac{-1}{9}$

1-B 2-C 3-A 4-B 5-B 6-E 7-E 8-D



**1.** $f(x) = 5x^2$

$g(x) = 2x + 1$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $(fog)'(x)$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $40x - 20$ B) $4x - 10$ C) $40x$ D) $40x + 10$ E) $40x + 20$

**2.** $f(x) = 4x$

$g(x) = x^2 + 2$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $(gof)'(x)$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $64x$ B) $56x$ C) $48x$ D) $40x$ E) $32x$

**3.** $f(x) = 5x + 2$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $(fof)'(x)$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $25x + 10$ B) $25x$ C) $25x - 10$ D) 25 E) 5

**4.** $f(x) = x^2 - x + 3$

$g(x) = 2x + 5$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $[(fog)(5)]'$ değeri kaçtır?**

A) 0 B) 72 C) 36 D) 58 E) 72

**5.** $f(x) = x^4 - 1$

$g(x) = x^2 + 1$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $(fog)'(1)$ değeri kaçtır?**

A) 128 B) 96 C) 72 D) 64 E) 48

**6.** $f(x) = 3x^2 + 1$

$g(x) = \sqrt{x} + 1$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $(fog)'(9)$ değeri kaçtır?**

A) 9 B) 8 C) 6 D) 4 E) 3

**7.** $f(x) = x^3 + x^2 - 3x + 1$

$g(x) = x^2 + 1$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $(fog)'(1)$ değeri kaçtır?**

A) 29 B) 26 C) 25 D) 23 E) 19

**8.** $(fog)(x) = x^4 - 2x^3 - 2x$

$g'(3) = 2$

$g(3) = 4$

**olduğuna göre, $f'(4)$ değeri kaçtır?**

A) 13 B) 15 C) 21 D) 25 E) 26



1-E 2-E 3-D 4-A 5-D 6-D 7-B 8-E

## 7.9. Bileşke Fonksiyonunun Türevi





**1.** $f(x) = (x^2 + 3x + 5)^3$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(x) eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3(x^2 + 3x + 5)^2$

B) $3(x^2 + x + 5) \cdot (2x + 3)$

C) $3(x^2 + 3x + 5)^2 \cdot (2x + 3)$

D) $6(x^2 + 3x + 5)^2 \cdot (2x + 3)$

E) $(x^2 + 3x + 5)^2 \cdot (2x + 3)$

**2.** $f(x) = \sqrt{x^2 + 5x + 6}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(x) eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{2x+5}{2\sqrt{x^2+5x+6}}$ B) $\dfrac{x+5}{2\sqrt{x^2+5x+6}}$

C) $\dfrac{2x-5}{2\sqrt{x^2+5x+6}}$ D) $\dfrac{x^2+5x}{\sqrt{x^2+5x+6}}$

E) $\dfrac{2x+5}{\sqrt{x^2+5x+6}}$

**3.** $y = \dfrac{1}{\sqrt{x^2 - 3}}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $\dfrac{dy}{dx}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{-x}{2\sqrt{(x^2-3)^3}}$ B) $-\dfrac{x}{\sqrt{x^2-3}}$ C) $\dfrac{x}{\sqrt{x^2-3}}$

D) $\dfrac{-x}{\sqrt{(x^2-3)^3}}$ E) $\dfrac{1}{x\sqrt{(x^2-3)^3}}$

**4.** $g(x) = (3x^3 - 5x^2 + 3)^3$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, g(x) fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasındaki türevi kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) –1 D) 0 E) 1

**5.** $f(x) = (ax + b)^n$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(x) = 8x + 12$

**olduğuna göre, $\dfrac{n.b}{a}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

**6.** $f(x) = \sqrt[4]{(x^2 + 15)^3}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(1) değeri kaçtır?**

A) $\dfrac{2}{3}$ B) $\dfrac{1}{2}$ C) $\dfrac{3}{4}$ D) $\dfrac{4}{5}$ E) $\dfrac{3}{5}$



**7.** $f(x) = \dfrac{(1-x)^2}{(1+x)^3}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(0) değeri kaçtır?**

A) 7 B) 5 C) 1 D) –1 E) –5

**8.** $f(x) = \left(1 + \dfrac{2x}{1-x}\right)^{10}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(0) değeri kaçtır?**

A) 24 B) 20 C) 16 D) 14 E) 12

1-C 2-A 3-D 4-A 5-B 6-C 7-E 8-B

## 7.9. Bileşke Fonksiyonunun Türevi





**1.** $g(x) = f^2(x)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $g'(x)$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2f(x)$ B) $2f(x) \cdot f'(x)$ C) $f^2(x) \cdot f'(x)$ D) $2f'(x)$ E) $2f(x) \cdot f^2(x) \cdot f'(x)$

**2.** $g(x) = f^3(5x)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $g'(x)$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3f^2(5x)$ B) $f'(5x)$ C) $15 \cdot f^2(5x)$ D) $15 \cdot f^2(5x) \cdot f'(5x)$ E) $15 \cdot f^2(x) \cdot f'(x)$

**3.** $f(x + 1) = x^2 + 4x + 5$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**4.** $f(2x) = \dfrac{x}{x^2+2}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{12}$ D) $\frac{1}{18}$ E) $\frac{1}{24}$

**5.** $f(2 - 3x) = 4x^2 - x$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(-1)$ değeri kaçtır?**

A) $-1$ B) $-\frac{4}{3}$ C) $-\frac{5}{3}$ D) $-2$ E) $-\frac{7}{3}$

**6.** $h(x + 1) = f(-2x + 1)$

$f'(-3) = 4$

**olduğuna göre, $h'(3)$ değeri kaçtır?**

A) $-8$ B) $-4$ C) 0 D) 4 E) 8

KafaDengi

**7.** $f(x^3 + 1) = 2x^2 + 5x$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $5f(2x) + f(9 - x) = x^4 - x^2 + 1$

**olduğuna göre, $f'(6)$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{37}{3}$ B) 12 C) $\frac{35}{3}$ D) $\frac{34}{3}$ E) 11

1-B 2-D 3-C 4-D 5-E 6-A 7-C 8-D



**1.** $y = 2t^2 + 1$

$t = 3x + 5$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 12 B) 12x C) 12t D) 12tx E) 4x

**2.** $y = t^3 + 3t$

$x = t^2 + 1$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $\frac{3t^3+3}{2t}$ B) $\frac{2t+1}{3t^2+3}$ C) $\frac{3t^3+3}{2t+1}$ D) $\frac{3t^2+3}{2t}$ E) $\frac{3t+3}{2t}$

**3.** $y = 3u^2 - 2u + 1$

$u = x^2 + 3x - 1$

**olduğuna göre, y = f(x) fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasında türevinin değeri kaçtır?**

A) 95 B) 90 C) 85 D) 80 E) 75

**4.** $y = m^2 + 4m + 5$

$x = m^3 - 1$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin m = 1 için değeri kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

**5.** $y = t^3 + t - 3$

$t = 2u + 7$

$u = x^2 + x - 1$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) $2(t^3 + 1) . (2x + 1)$ B) $2(2x + 1) . (3t^2 + 1)$

C) $(3t^2 + 1) . (2x + 1)$ D) $6(2x + 1) . (3t^2 + 1)$

E) $3(3t^2 + 1 . (2x + 1)$

**6.** y = f(x) eğrisi

$x = t^2 + 7$

$y = 3t^2 + 3$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, f'(x) aşağıdakilerden hangisine eşittir?**

A) 3 B) 3x C) x + 2 D) 2x + 1 E) 3x + 6

**7.** $y = u^2 + 2u$

$u = z^2 + 3z - 2$

$z = x - 3$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin x = 1 için değeri kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**8.** $x = \sqrt[4]{u^3} + \sqrt[3]{u^2} + 1$

$y = \sqrt{2u - 1}$

**olduğuna göre, $\frac{dy}{dx}$ ifadesinin u = 1 için değeri kaçtır?**

A) $\frac{17}{12}$ B) $\frac{12}{13}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{12}{17}$ E) $\frac{13}{12}$



1-C 2-D 3-D 4-C 5-B 6-A 7-C 8-D

## 7. Geliştiren Test - 5



**1.** $f^3(x) = 2x^3 + 1$

**olduğuna göre f′(1) değeri kaçtır?**

A) $4\sqrt[3]{6}$ B) $2\sqrt[3]{6}$ C) $\frac{6}{\sqrt[3]{6}}$ D) $\frac{3}{\sqrt[3]{6}}$ E) $\frac{2}{\sqrt[3]{9}}$

**2.** $f^2(3x) = (x^2 + 8)^3$

**olduğuna göre, f′(3) ün pozitif değeri kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

**3.** $f(x) = x \cdot \sqrt{1 + x^2}$

**olduğuna göre, f′(1) değeri kaçtır?**

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

**4.** f: R → R olmak üzere,

$f(x) = x^3 - 1$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$(f^{-1})'(7)$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{10}$ E) $\frac{1}{12}$

**5.** $f(x) = x^2 + 1$

$g(x) = 5x - 2$

$h(x) = x^2 + x$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, (fogoh)′(1) değeri kaçtır?**

A) 240 B) 220 C) 200 D) 180 E) 160

**6.** $f(x + 1) = \frac{g(x^2 + 1)}{x}$

eşitliği veriliyor.

$g(2) = 7$ ve $g'(2) = 9$

**olduğuna göre, f′(2) değeri kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

**7.** $f(x + g(x)) = x^2 + x + 5$

eşitliği veriliyor.

$g'(1) = 2$ ve $g(1) = 4$

**olduğuna göre, f′(5) değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**8.** $f(x) = x^5 + 3$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$(f^{-1})'(2) + [f^{-1}(2)]'$

**ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{5}$



1-E 2-B 3-E 4-E 5-A 6-C 7-A 8-E



**1.** $f(x) = x^5 + 2x^3 - 6x^2 + x - 5$

**fonksiyonunun ikinci mertebeden türevi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $5x^4 + 6x^2 - 12x + 1$
B) $5x^4 - 6x^2 + 12x + 1$
C) $20x^3 + 12x + 12$
D) $20x^3 + 12x - 12$
E) $60x^2 + 12$

**2.** $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 5x - 2$

**olduğuna göre $f''(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2x + 1$  B) $2x$  C) $2x - 1$  D) $2x - 2$  E) $2x - 3$

**3.** $y = x^3 - 3x^2 + 6x + 5$

**olduğuna göre, $\frac{d^2y}{dx^2}$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $6x + 6$  B) $6x + 3$  C) $6x$  D) $6x - 3$  E) $6x - 6$

**4.** $\frac{d^2}{dx^2}\left(\frac{1}{x^4}\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{12}{x^2}$  B) $\frac{16}{x^3}$  C) $\frac{20}{x^4}$  D) $\frac{12}{x^6}$  E) $\frac{20}{x^6}$

**5.** $f(x) = 4x^4 + 5x^3 + 6x^2 - 1$

**olduğuna göre, $f''(1)$ değeri kaçtır?**

A) 100  B) 95  C) 90  D) 85  E) 80

**6.** $e^{-t}.\frac{d^2}{dx^2}(x^4.e^t)$

**ifadesinin x = 1 için değeri kaçtır?**

A) 15  B) 12  C) 9  D) 6  E) 4

**7.** $f(x) = x^3 + mx^2 - 2x + 3$

fonksiyonu veriliyor.

$f''(3) = 24$

**olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 2  B) 3  C) 4  D) 5  E) 6

**8.** P(x) ikinci dereceden bir polinom fonksiyonudur.

$P(0) = 5$

$P'(1) = 0$

$P''(2) = 4$

**olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 6  B) 5  C) 4  D) 3  E) 2



1-D  2-C  3-E  4-E  5-C  6-B  7-B  8-D

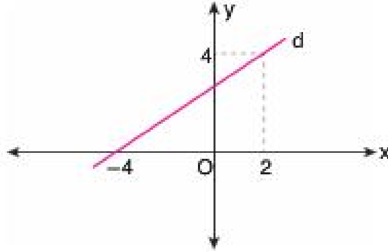


**1.** $y = 4x + 5$

**doğrusunun eğimi kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) 1 D) 2 E) 4

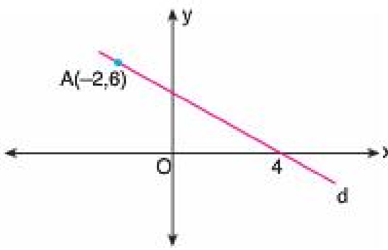
**2.** Aşağıdaki koordinat düzleminde d doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?**

A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

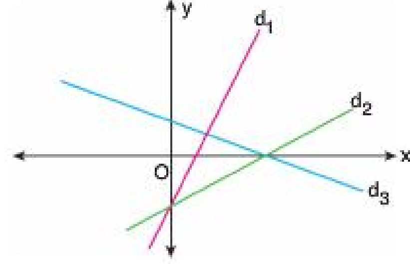
**3.** Aşağıdaki koordinat düzleminde d doğrusunun grafiği verilmiştir.




**d doğrusu A(–2, 6) noktasından geçtiğine göre, d doğrusunun eğimi kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{2}{3}$ E) –1

**4.** Aşağıdaki koordinat düzleminde $d_1$, $d_2$ ve $d_3$ doğrularının grafikleri verilmiştir.




$d_1$, $d_2$ ve $d_3$ doğrularının eğimleri sırasıyla $m_1$, $m_2$ ve $m_3$'tür.

**Buna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?**

A) $m_1 > m_2 > 0 > m_3$ B) $m_1 > m_3 > 0 > m_2$

C) $m_2 > m_1 > 0 > m_3$ D) $m_3 > 0 > m_1 > m_2$

E) $m_3 > 0 > m_2 > m_1$

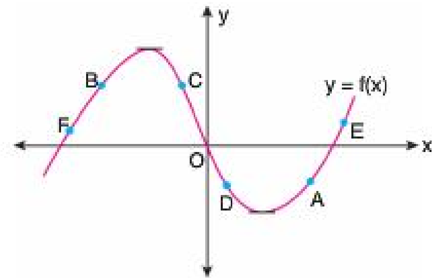
**5. Eğim açısı 120° olan doğrunun eğimi kaçtır?**

A) –1 B) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) –2 E) $-\sqrt{3}$

**6. A(1, 2) ve B(–2, 5) noktalarından geçen doğrunun eğim açısı kaç derecedir?**

A) 105 B) 120 C) 135 D) 150 E) 165

**7.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, yukarıdaki noktalardan hangilerinden çizilen teğetlerin eğimleri negatiftir?**

A) A, C ve E B) A, D ve E C) C, D ve E

D) B, E ve F E) C ve D



1-E 2-D 3-E 4-A 5-E 6-C 7-E



1. f(x) eğrisine üzerndeki x = 3 apsisli noktadan çizilen teğetin eğimi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) f'(–3) B) f'(–2) C) f'(1) D) f'(2) E) f'(3)

2. $f(x) = x^3 + 5x$

eğrisine göre x = –1 apsisli noktasında çizilen teğetin eğimi kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

3. $f(x) = kx^2 + 4x$

fonksiyon eğrisine x = –2 apsisli noktasında çizilen teğetin eğimi sıfırsa k kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) 2 E) $\frac{5}{4}$

4. $f(x) = \frac{x^4}{4} + x + 1$

eğirisinin hangi apsisli noktasındaki teğetin eğimi 9'dur?

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

5. $f(x) = x^2 + 7x - 2$

eğrisinin x = a noktasındaki teğetinin eğim açısı 45° olduğuna göre, a kaçtır?

A) –5 B) $-\frac{9}{2}$ C) –4 D) $-\frac{7}{2}$ E) –3

6. $f(x) = x^3 + 5x + 1$

eğrisine x = –1 apsisli noktasından çizilen normalin eğimi kaçtır?

A) $-\frac{1}{7}$ B) $-\frac{1}{8}$ C) $-\frac{1}{9}$ D) $-\frac{1}{10}$ E) $-\frac{1}{11}$

KafaDengi

7. $y = x^3 - 1$

fonksiyonuna x = –2 apsisli noktadan çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = 12x + 5 B) y = 12x + 1 C) y = 12x +7 D) y = 12x + 10 E) y = 12x + 15

8. $y = x^2 + 4x + 1$

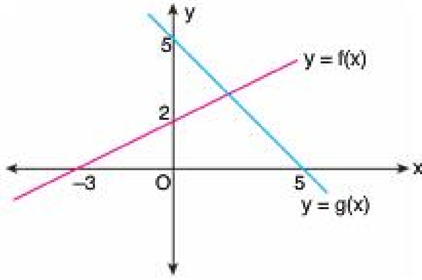
eğrisine üzerindeki A(1, k) noktasından çizilen normalin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) x + 6y – 37 = 0 B) x + 6y + 37 = 0 C) 6x + 7y –37 = 0 D) 6x + y + 37 = 0 E) x + y + 6 = 0

1-E 2-A 3-B 4-C 5-E 6-B 7-E 8-A



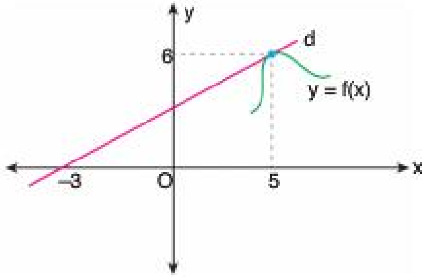
**1.** Aşağıdaki şekilde doğrusal y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, $f'(3) + g'(-7)$ ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 0 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

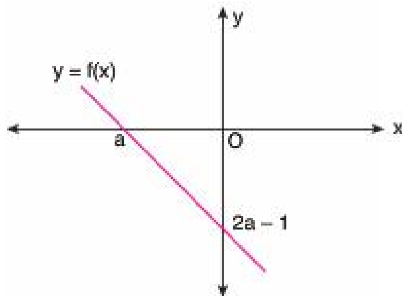
**2.** Aşağıdaki şekilde y = f(x) fonksyonu ve d doğrusunun grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, f'(5) değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{4}{5}$ E) 1

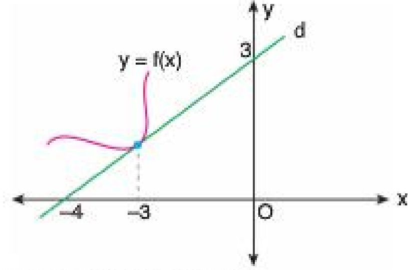
**3.** Aşağıda x eksenini (a, 0) ve y eksenini (0, 2a – 1) noktalarında kesen y = f(x) doğrusal fonksiyonunun grafiği çizilmiştir.




**$f'(3) = -5$ olduğuna göre, a kaçtır?**

A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $-\frac{2}{5}$ D) $-\frac{2}{7}$ E) $-\frac{1}{3}$

**4.** Aşağıdaki şekilde y = f(x) fonksiyonu ve d doğrusunun grafikleri verilmiştir.




f(x) ve g(x) fonksiyonları arasında

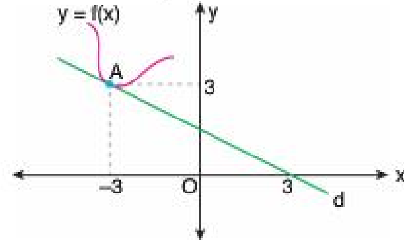
g(x) = f(3x)

bağıntısı verilmiştir.

**Buna göre, $g'(-1)$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{9}{4}$ B) 2 C) $\frac{7}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2

**5.** Aşağıdaki şekilde d doğrusu, y = f(x) fonksiyonunun grafiğine A noktasında teğettir.




f(x) ve g(x) fonksiyonları arasında

g(x) = x . f(x)

bağıntısı bulunmaktadır.

**Buna göre, $g'(-3)$ değeri kaçtır?**

A) $\frac{9}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

1-B 2-B 3-E 4-A 5-A

# 7. Geliştiren Test - 6



**1.** $f(x) = x^3 - 2x^2 + ax + b$

**fonksiyonuna A(1, 10) noktasından çizilen teğetin eğimi 5 olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?**

A) 30 B) 28 C) 26 D) 24 E) 22

**2.** $y^2 = 4x$

parabolüne üzerindeki A(k, p) noktasından çizilen teğetin eğimi 1'dir.

**Buna göre, A noktasının koordinatları toplamı kaç olabilir?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**3.** $y = x^2 + kx + t$

**parabolüne x = 2 noktasından çizilen teğeti y = x doğrusu olduğuna göre, k + t toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**4.** f(x) fonksiyonuna A(–2, 5) noktasından çizilen teğetin denklemi

$y = \frac{2}{3}x + k$ ve

$g(x) = (x + 1) . f(x)$

**olduğuna göre, g(x) fonksiyonuna x = –2 apsisli noktadan çizilen normalin eğimi kaçtır?**

A) $\frac{3}{13}$ B) $\frac{-3}{13}$ C) $\frac{13}{3}$ D) $\frac{-13}{3}$ E) $\frac{2}{3}$

**5.** $f(x) = x^2 - 2x + 3$

$g(x) = -2x^2 + 10x + 1$

fonksiyonlarının x = a apsisli noktasındaki teğetleri birbirine paraleldir.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) 3 B) 2 C) 1 D) 0 E) –1

**6.** y = f(x) fonksiyonu için

$f(2) = 5$

$f'(2) = 0$

**olduğuna göre f(x) fonksiyonunun x = 2 apsisli noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) y = 2 B) y = 5 C) y = –5 D) y = x + 1 E) x = 2

KafaDengi

**7.** $f(x) = x^3 - ax^2 + 2x + 1$

fonksiyonunun üzerindeki herhangi bir noktadaki teğetin x ekseni ile pozitif yönde yaptığı açı dar açıdır.

**Buna göre, a'nın alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

**8.** $f(x) = x^2 + mx + 3$

**parabolüne x = –1 ve x = 2 apsisli noktalardan çizilen teğetler birbirine dik olduğuna göre, m'nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

1-A 2-B 3-D 4-B 5-B 6-B 7-A 8-C



1. $f(x) = x^4 + 2x^2 + bx + c$

**fonksiyonunun grafiği x = 1 noktasında x eksenine teğet olduğuna göre, b . c çarpımı kaçtır?**

A) –45 B) –40 C) –35 D) –32 E) –28

2. $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 24x + 4$

**fonksiyonunun grafiğine herhangi bir noktada çizilen teğetin eğiminin değeri en çok kaçtır?**

A) 24 B) 25 C) 26 D) 27 E) 28

3. $f(x) = 1 - x^3$

eğrisinin y = 2 – 3x doğrusuna paralel teğetlerinin teğet değme noktaları A ve B'dir.

**Buna göre, IABI kaç birimdir?**

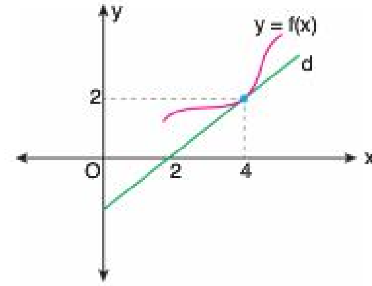
A) 3 B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{5}$ D) 2 E) $\sqrt{2}$

4. $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

**eğrisi x = 1 noktasında y = 4 doğrusuna teğet olduğuna göre, a – c farkı kaçtır?**

A) –2 B) –3 C) –4 D) –5 E) –6

5. Aşağıdaki şekilde d doğrusu y = f(x) fonksiyonuna A(4, 2) noktasında teğettir.




f(x) ve h(x) fonksiyonları arasında

$h(x) = x^2 + x \cdot f(x)$

bağıntısı bulunmaktadır.

**Buna göre, h′(4) değeri kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

6. y = f(x) eğrisi ile y = g(x) eğrisi y = x doğrusuna göre simetriktir.

**f(x) eğrisine A(4, 2) noktasından çizilen teğet doğrusunun eğimi 3 olduğuna göre, g(x) fonksiyonunun B(2, 4) noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?**

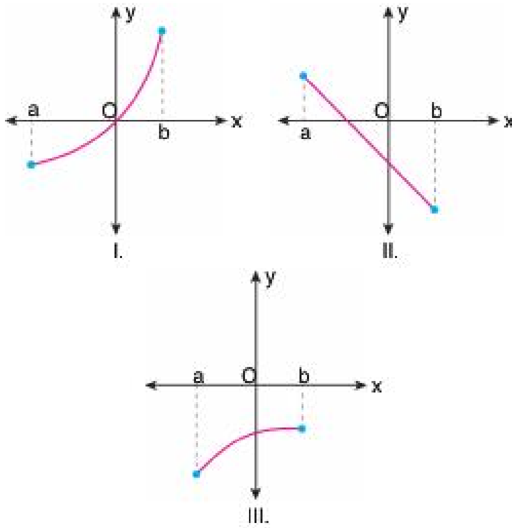
A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{1}{2}$ D) 2 E) 3

KafaDengi

1-B 2-D 3-B 4-E 5-C 6-E



**1.**




**Yukarıda [a, b] aralığında grafiği verilen fonksiyonlardan hangileri artandır?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

**2.** f(x) her x gerçel sayısı için artan fonksiyondur.

**Buna göre,**

I. $f(3) > f(2)$
II. $f(-3) < f(0)$
III. $f(4) > f(5)$

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

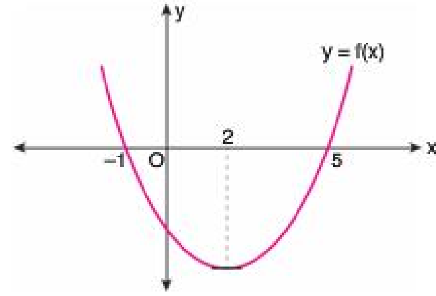
**3.** f(x), [a, b] aralığında tanımlı bir fonksiyon olmak üzere

$f'(x) < 0$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?**

A) $f(x) > 0$ B) $f(a) > f(x) > f(b)$ C) $f(x) < a$ D) $f(b) > f(x)$ E) $f(a) < f(x)$

**4.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

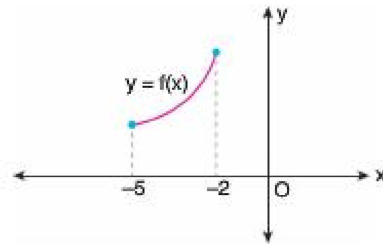
I. x = 4 apsisli noktadan çizilen teğetin x ekseniyle yaptığı açı dar açı olduğundan $f'(4) > 0$'dır.
II. x = –2 apsisli noktadan çizilen teğetin x ekseniyle yaptığı açı geniş açı olduğundan $f'(-2) < 0$'dır.
III. x = 2 apsisli noktadan çizilen teğet x eksenine paralel olduğundan $f'(2) = 0$ 'dır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III

KafaDengi

**5.** Aşağıda [–5, –2] aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



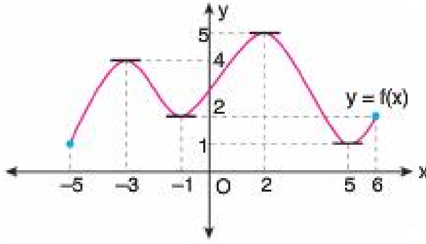

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?**

A) f(x) fonksiyonu artandır.
B) $f(-4) < f(-3)$
C) f(x) fonksiyonu pozitif değerlidir.
D) x = –4 apsisli noktadan çizilen teğetin eğimi pozitiftir.
E) $f'(-3) < 0$

1-D 2-D 3-B 4-E 5-E



**1.** Aşağıda [–5, 6] aralığı üzerinde tanımlı bir f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. (–3, 4) noktası f(x) fonksiyonunun yerel maksimum noktalarından biridir.

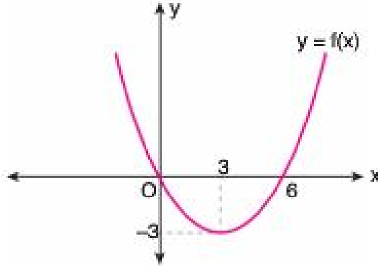
II. (–1, 2) noktası f(x) fonksiyonunun yerel minimum noktalarından biridir.

III. (5, 1) noktası f(x) fonksiyonunun yerel minimum noktalarından biridir.

**işaretlerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f(x) fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?**

A) –3 B) –2 C) 1 D) 3 E) 6

**3.** $f(x) = x^2 - 6x + 1$

**fonksiyonunun yerel ekstremum noktası aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (6, 2) B) (–3, 28) C) (3, –8) D) (–2, 5) E) (–1, 9)

**4.** $f(x) = -x^2 + 8x + 5$

**fonksiyonunun yerel maksimum değeri kaçtır?**

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

**5.** $f(x) = x^4 + ax^3 + 3x^2 + 5x - 7$

**fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasında yerel ekstremum noktası olduğuna göre, a kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

**6.** $f(x) = x^3 - ax^2 + bx - 4$

**fonksiyonunun yerel maksimum noktası (–1, 1) olduğuna göre, b – a farkı kaçtır?**

A) –12 B) –11 C) –10 D) –9 E) –8

**7.** $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$

**fonksiyonunun yerel maksimum noktasının koordinatlar toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

**8.** $f'(x) = (x - 3) . (x + 1)^2 . (x + 2) . (x - 1)^3$

**olduğuna göre, f(x) fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisler toplamı kaçtır?**

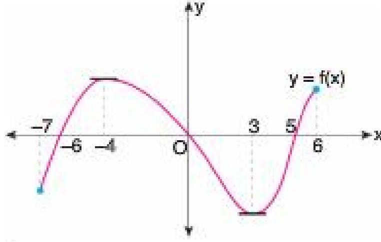
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



1-E 2-A 3-C 4-D 5-A 6-A 7-D 8-B



**1.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun [–7, 6] aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. (–6, –4) aralığında f(x) fonksiyonu artan olduğu için bu aralıkta $f'(x) > 0$ 'dır.

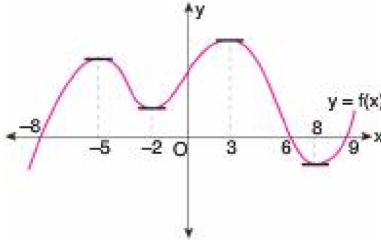
II. (0, 3) aralığında $f'(x) < 0$'dır.

III. x = 3 apsisli noktada $f'(x) = 0$'dır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

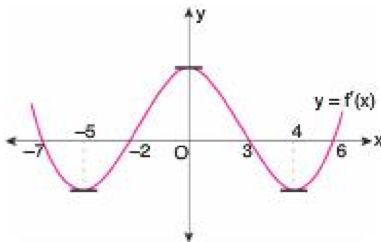
**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisler toplamı kaçtır?**

A) –3 B) 1 C) 3 D) 4 E) 7

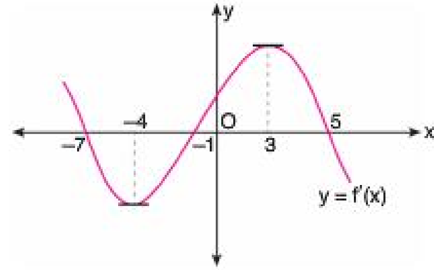
**3.** Aşağıda her noktada türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun ekstremum nokaların apsisler toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**4.** Aşağıda her noktalarda türevlenebilir bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.




**Buna göre, yukarıdaki verilere göre uygun olarak alınabilecek her f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) (–4, –1) aralığında azalandır.

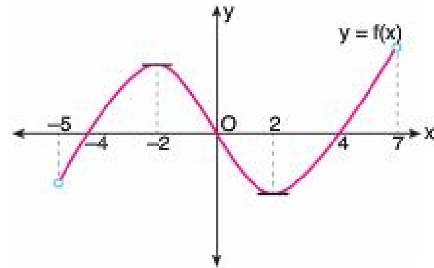
B) (–1, 3) aralığında artandır.

C) (5, ∞) aralığında azalandır.

D) (–∞, –7) aralığında artandır.

E) (–7, –4) aralığında artandır.

**5.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun (–5, 7) aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$f'(x) \geq 0$

**eşitsizliğini sağlayan farklı x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 14 B) 13 C) 12 D) 11 E) 10



1-E 2-D 3-C 4-E 5-D



**1.** $f(x) = x^3 + x^2 + a \cdot x + b$

**fonksiyonu daima artan olduğuna göre, a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**2.** $f: R - \{4\} \rightarrow R - \{3\}$ olmak üzere,

$f(x) = \dfrac{3x+2}{x-4}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun artan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\{-4\}$ B) $(-4, \infty)$ C) $(-\infty, -4)$ D) $R - \{-4\}$ E) $\varnothing$

**3.** $f(x) = \dfrac{x^5}{5} + \dfrac{x^4}{4} - \dfrac{2x^3}{3} + 1$

**fonksiyonunun yerel ekstremum noktalarının apsisler çarpımı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**4.** $f(x) = a.x^3 + 2b.x^2 + 3x + 4$

**fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisleri x = 1 ve x = 3 olduğuna göre, a . b çarpımı kaçtır?**

A) $\dfrac{1}{3}$ B) $\dfrac{2}{3}$ C) $\dfrac{1}{2}$ D) $\dfrac{-2}{3}$ E) $\dfrac{-1}{3}$

**5.** $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

**fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık (–6, 4) olduğuna göre, $\dfrac{b}{a}$ oranı kaçtır?**

A) –30 B) –28 C) –26 D) –24 E) –20

**6.** $f: R - \{0\} \rightarrow R$ olmak üzere,

$f(x) = \dfrac{x^2+1}{x}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun yerel minimum değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**7.** $f(x) = x^4 - 2x^2$

**fonksiyonunun yerel minimum noktaları arasındaki uzaklık kaç birimdir?**

A) 3 B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{6}$ D) 2 E) 1

**8.** y = f(x) fonksiyonu (a, b) aralığında pozitif değerli, azalan bir fonksiyondur.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi (a, b) aralığında azalan bir fonksiyondur?**

A) $-f(x)$ B) $-f^3(x)$ C) $f^2(x)$ D) $\dfrac{1}{f(x)}$ E) $\dfrac{1}{f^2(x)}$

KafaDengi

1-B 2-E 3-A 4-E 5-D 6-E 7-D 8-C

# 7. Geliştiren Test - 9



**1.** **k gerçel sayısı hangi aralıktaki değeri için,**

$$f(x) = \frac{kx+1}{x+k}$$

**fonksiyonu daima azalandır?**

A) (–1, –2) B) (–2, –1) C) (–1, 1) D) (1, 2) E) (0, 2)

**2.** $f(x) = x^3 - 6x^2 + 4a.x + 6$

**fonksiyonunun yerel ekstremum noktası bulunmadığına göre, a'nın alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**3.** **Gerçel sayılarda tanımlı y = f(x) fonksiyonlarından hangisinin yerel ekstremumu vardır?**

A) $f(x) = -4$ B) $f(x) = x - 1$ C) $f(x) = 3 - 2x$ D) $f(x) = x^3$ E) $f(x) = x^2$

**4.** $f(x) = x^3 - 3x^2 + 12x + 19$

**fonksiyonu için**

I. x = 4 apsisli noktasında yerel minimum değeri vardır.

II. Ekstremum noktası yoktur.

III. Yerel maksimum değeri 33'tür.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

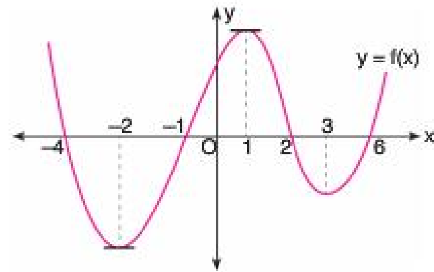
A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I ve III

**5.** $f(x) = \sqrt{x^2 - 6x + 18}$

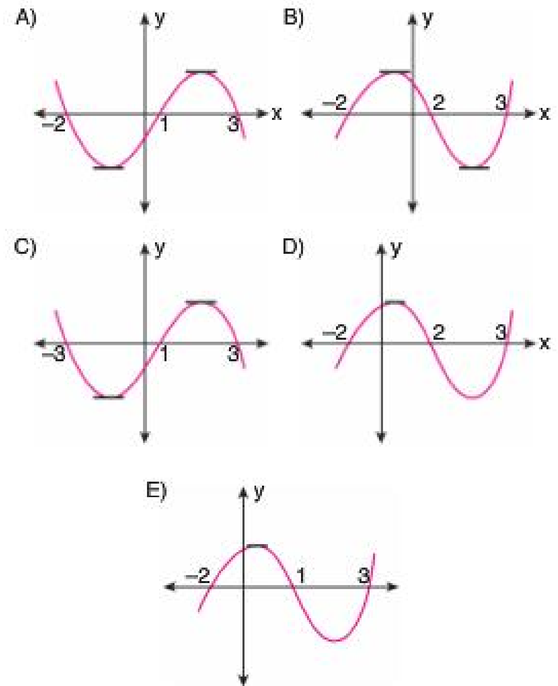
**fonksiyonunun en küçük değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**6.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, y = f′(x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**




E) (graph: y, –2, 1, 3)

KafaDengi

1-C 2-C 3-E 4-B 5-B 6-E



**1.** $f(x) = (x-1)^2 \cdot (x-2) \cdot (x+1)^3$

**fonksiyonunun grafiği ile ilgili,**

I. y eksenini (0, –2) noktasında keser.

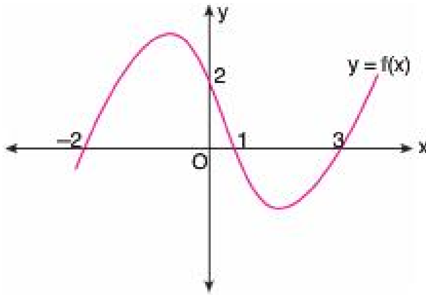
II. x eksenini kestiği noktalardan biri (–1, 0) dır.

III. x = 1 apsisli noktada x eksenine teğettir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

**2.** Aşağıda y = f(x) fonksiyınunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $y = \frac{1}{3}(x+2)(x-1)(x-3)$

B) $y = \frac{1}{3}(x+2)(x-1)(x+3)$

C) $y = -\frac{1}{3}(x+2)(x-1)(x-3)$

D) $y = -\frac{1}{3}(x+2)(x-1)(x+3)$

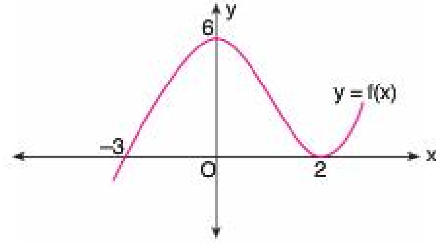
E) $y = \frac{1}{3}(x-2)(x+1)(x+3)$

**3.** $y = x \cdot (x-2)^2 \cdot (x+3)^3 \cdot (x+4)^4$

**eğrisinin x eksenine teğet olduğu noktaların apsisleri toplamı kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

**4.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $y = \frac{1}{3}(x+3)(x-2)$

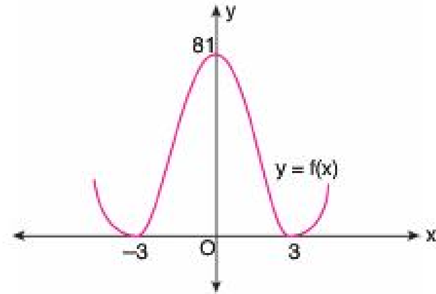
B) $y = \frac{1}{2}(x+3)(x-2)$

C) $y = \frac{1}{2}(x+3)(x-2)^2$

D) $y = \frac{1}{2}(x+3)(x+2)^2$

E) $y = \frac{1}{2}(x-3)(x+2)^2$

**5.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun denklemi aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $y = 9 - x^2$ B) $y = (x+3)^2 \cdot (x-3)$

C) $y = (x-3)^2 \cdot (x+3)$ D) $y = (x^2-9)^2$

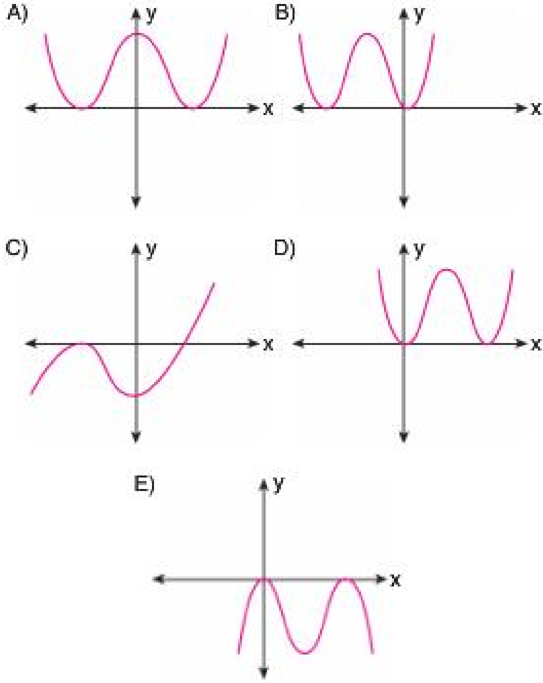
E) $y = (x^3-27)^3$

# 7. Geliştiren Test - 10



**1.** $f(x) = (x^2 - 2x)^2$

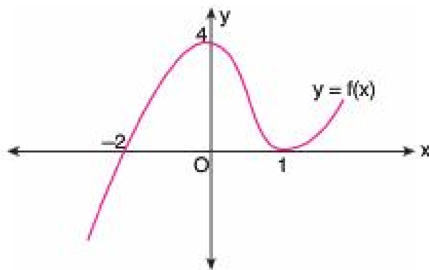
**fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**




**2.** Aşağıdaki şekilde

$f(x) = a \cdot (x + b)^2 \cdot (x + c)$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



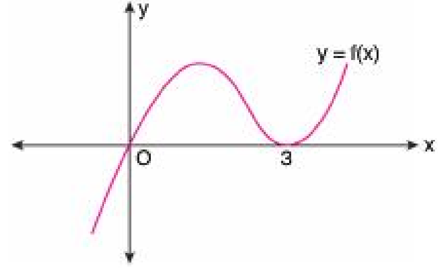

**Buna göre, $\frac{b - c}{a}$ oranı kaçtır?**

A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{3}{2}$ C) –1 D) 6 E) 8

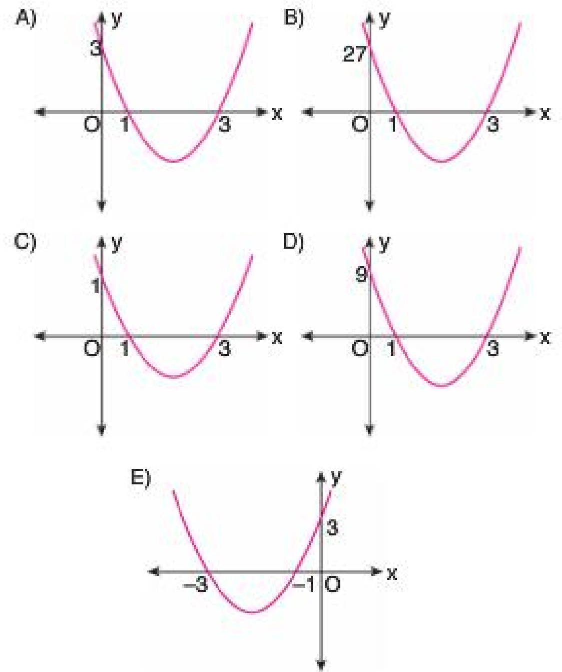
**3.** Aşağıdaki şekilde

$f(x) = x \cdot (x + a)^2$

fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, f(x) fonksiyonunun birinci türevinin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**






1-D 2-B 3-D



**1.** x gerçel sayı olmak üzere,

$x^2 - 10x$

**ifadesini en küçük yapan x değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**2.** x gerçel sayı olmak üzere,

$-x^2 + 6x + 7$

**ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

**3.** x gerçel sayı ve

$A = 7 - x$

$B = x + 3$

**olduğuna göre, A . B çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

**4.** x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$x + 2y = 8$

**olduğuna göre, x . y çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

**5.** x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$x + y = 6$

**olduğuna göre, $x^2 - 2xy$ ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) –16 B) –14 C) –12 D) –10 E) –8

**6.** Bir malın alış fiyatı x TL ve satış fiyatı y TL olmak üzere bu fiyatlar arasında

$y = -x^2 + 13x + 25$

bağıntısı vardır.

**Buna göre, bu malın satışından elde edilebilecek kâr en çok kaç TL'dir?**

A) 53 B) 57 C) 59 D) 61 E) 63



**7.** $f(x) = x^2 + 5x + 7$

**fonksiyonu üzerinden seçilen bir noktanın koordinatlar toplamının alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

**8.** $x^2 - (a + 1)x + 3a - 5 = 0$

denkleminin kökleri $x_1$ ve $x_2$'dir.

**Buna göre,**

$x_1^2 + x_2^2$

**ifadesinin alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1-C 2-D 3-E 4-D 5-C 6-D 7-C 8-E

## 7.18. Minimum ve Maksimum Problemleri - 1

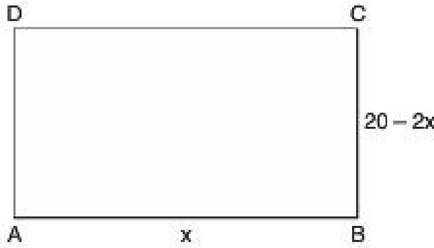
Öğretici Test - 2



**1.** **Çevresi 80 metre olan bir dikdörtgenin alanı en çok kaç metredir?**

A) 800 B) 640 C) 560 D) 400 E) 360

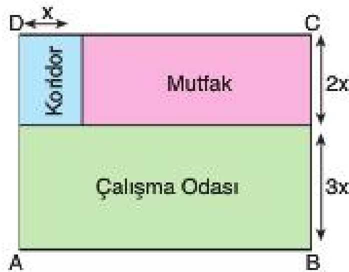
**2.** Aşağıdaki dikdörtgende |AB| = x santimetre ve |BC| = 20 – 2x santimetredir.




**Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

**3.** Koridor, mutfak ve çalışma odasından oluşan bir iş yerinin aşağıda verilen modeli ABCD dikdörtgenidir ve çevresi 72 metredir.




**Buna göre, bu iş yerindeki mutfağın alanının alabileceği en büyük değer kaç metrekaredir?**

A) 124 B) 116 C) 108 D) 104 E) 96

**4.** Aşağıdaki dikdörtgen biçiminde ve bir kenarında duvar bulunan bir bahçenin diğer üç kenarına bir sıra tel çekilmiştir.



**Kullanılan telin uzunluğu 120 metre olduğuna göre, bahçenin alanı en fazla kaç metrekare olabilir?**

A) 1200 B) 1400 C) 1600 D) 1800 E) 2400

**5.** Dikdörtgen biçimindeki bir bahçenin [CD] ve [BC] kenarlarının yarısı duvar ile örülmüş, kenarlarının geriye kalan kısmında bir sıra tel çekilmiştir.



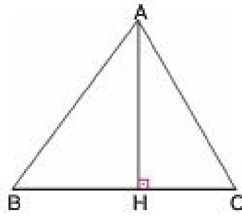

**Kullanılan telin uzunluğu 90 metre olduğuna göre, bahçenin alanı en fazla kaçtır?**

A) 2700 B) 2250 C) 1750 D) 1500 E) 900

1-D 2-B 3-C 4-D 5-E



**1.**




ABC üçgeninde

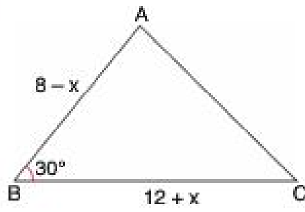
|AH| = 2 – x cm

|BC| = 16 + x cm

**olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

A) 40 B) 40,5 C) 41 D) 41,5 E) 42

**2.**




ABC üçgeninde

m($\widehat{ABC}$) = 30°

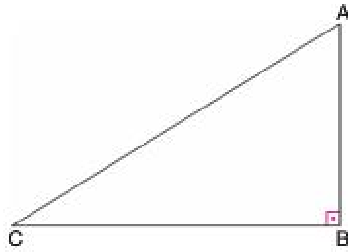
|AB| = 8 – x cm

|BC| = 12 + x cm

**olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

A) 20 B) 25 C) 27 D) 30 E) 32

**3.**



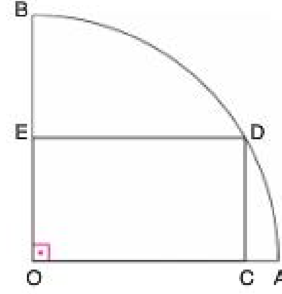

ABC üçgeninde,

|BC| + |AB| = 12 santimetre

**olduğuna göre, ABC üçgeninin alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24

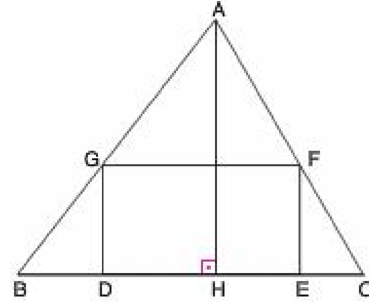
**4.** Aşağıdaki çeyrek dairenin yarıçapı 6 santimetredir.




**Buna göre, OCDE dikdörtgeninin alanının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 24

**5.**

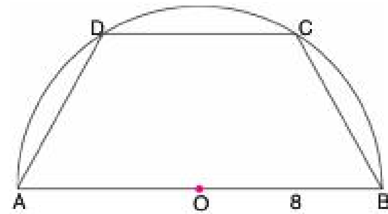



ABC üçgeninde, |AH| = 16 cm ve |BC| = 12 cm

**olduğuna göre, DEFG dikdörtgeninin alanının alabileceği en büyük değer kaç santimetrekaredir?**

A) 36 B) 42 C) 48 D) 54 E) 60

**6.** Aşağıdaki yarım dairenin yarıçapı 8 santimetredir.




**Buna göre, ABCD yamuğunun alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

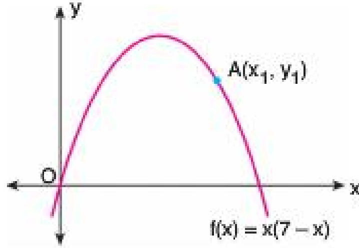
A) $48\sqrt{3}$ B) $44\sqrt{3}$ C) $40\sqrt{3}$ D) $36\sqrt{3}$ E) $32\sqrt{3}$



1-B 2-B 3-D 4-D 5-C 6-A



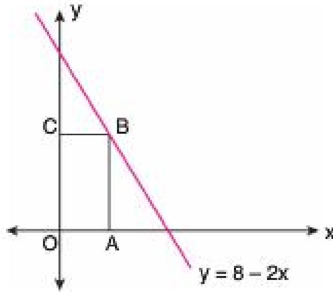
1. $A(x_1, y_1)$ noktası denklemi $f(x) = x \cdot (7 - x)$ olan parabol üzerindedir.




**Buna göre, $x_1 + y_1$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

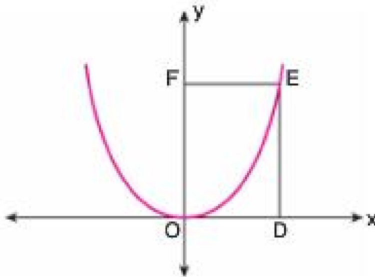
2. Aşağıdaki şekilde, B köşesi $y = 8 - 2x$ doğrusu üzerinde olan OABC dikdörtgeni verilmiştir.




**Buna göre, OABC dikdörtgeninin alanının alabileceği en büyük değer kaç santimetrekaredir?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

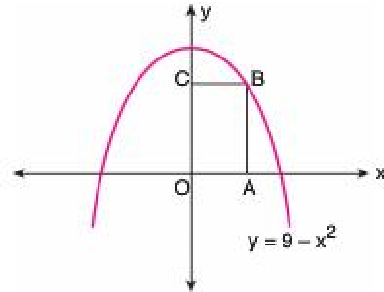
3. Aşağıdaki şekilde, E köşesi $y = x^2$ parabolü üzerinde olan ODEF dikdörtgeni verilmiştir.




**Buna göre, |DE| – |OD| farkının alabileceği en küçük değer kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{-1}{2}$ E) $\frac{-1}{4}$

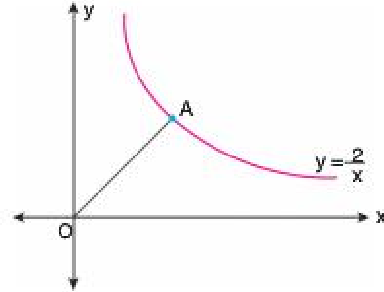
4. Aşağıdaki şekilde B köşesi $y = 9 - x^2$ parabolü üzerinde olan OABC dikdörtgeni verilmiştir.




**Buna göre, OABC dikdörtgeninin alanı en çok kaç birimkaredir?**

A) $8\sqrt{3}$ B) $7\sqrt{3}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

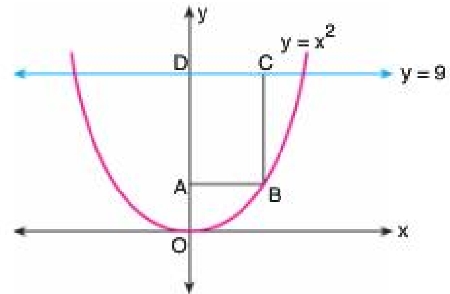
5. Aşağıdaki şekilde A noktası $y = \frac{2}{x}$ eğrisinin üzerindedir.




**Buna göre, |OA| nın alabileceği en küçük değer kaç birimdir?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

6. Aşağıdaki şekilde ABCD dikdörtgeninin B köşesi $y = x^2$ parabolü üzerinde [DC] kenarı $y = 9$ doğrusu üzerindedir.




**Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

A) $6\sqrt{3}$ B) $7\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) $9\sqrt{3}$ E) $10\sqrt{3}$



1-C 2-A 3-E 4-C 5-C 6-A



**1.** **Yarıçapı ile yüksekliğinin uzunluklarının toplamı 12 santimetre olan bir dik silindirin hacminin alabileceği en büyük değer kaç $\pi$ santimetreküptür?**

A) 212 B) 224 C) 236 D) 248 E) 256

**2.** Bir fabrikada üretilen aynı türden x tane ürünün toplam maliyeti

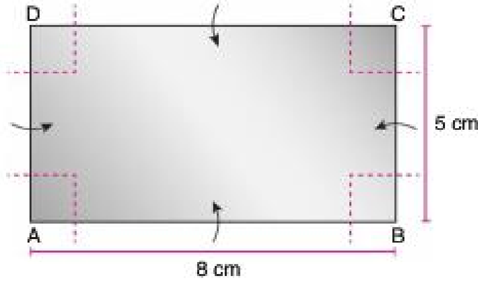
$f(x) = 400 + \frac{1}{4}x^2$

bağıntısıyla veriliyor.

**Buna göre, bu fabrikada bu üründen kaç tane üretilirse birim maliyeti en az olur?**

A) 36 B) 40 C) 44 D) 48 E) 52

**3.** Aşağıdaki dikdörtgen levhanın köşelerinden kesitli çizgilerle gösterilen kareler çıkartılıp kalan kısım katlanarak üstü açık bir kutu elde ediliyor.



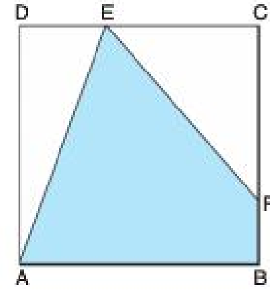

**Buna göre, bu kutunun hacminin alabileceği en büyük değer için yüksekliği kaç santimetre olması gerekir?**

A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

**4.** **Yarıçapı 9 santimetre olan bir küre içine yerleştirilebilecek en büyük hacimli koninin yüksekliği kaç santimetredir?**

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

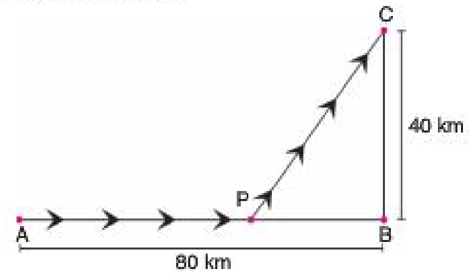
**5.** ABCD karesinin bir kenarı 8 santimetredir.




**|DE| = |FB| olduğuna göre, mavi boyalı bölgenin alanı en çok kaç santimetrekaredir?**

A) 24 B) 28 C) 32 D) 36 E) 40

**6.** A noktasından yola çıkan bir bisikletli ABC asfalt yolunda saatte 30 kilometre hızla hareket etmektedir. Fakat C noktasındaki kasabaya en kısa sürede ulaşmak isteyen bu bisikletli P noktasından ayrılıp toprak zeminden yoluna devam etmektedir.



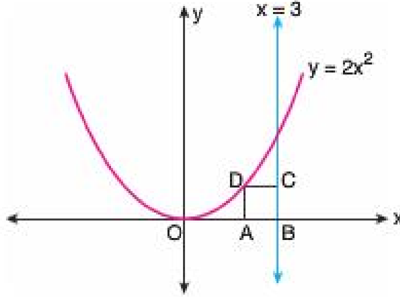

**Bisikletlinin toprak zemindeki hızı saatte 10 kilometre ve [AB] ⊥ [BC] olduğuna göre, |PB| kaç kilometredir?**

A) $8\sqrt{2}$ B) $9\sqrt{2}$ C) $10\sqrt{2}$ D) $11\sqrt{2}$ E) $12\sqrt{2}$

1-E 2-B 3-A 4-B 5-E 6-C



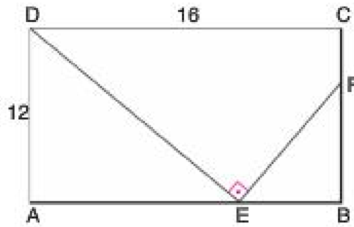
**1.** Aşağıdaki ABCD dikdörtgeninin O köşesi $y = 2x^2$ parabolünün üzerinde [BC] kenarı x = 3 doğrusunun üzerindedir.




**Buna göre, ABCD dikdörtgeninin alanı en çok kaç birimkaredir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

**2.**



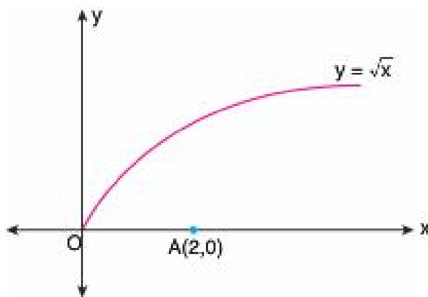

ABCD dikdörtgeninde, [ED] ⊥ [EF],

|ED| = 12 cm ve |DC| = 16 cm

**olduğuna göre, |FB|' nin alabileceği en büyük değer kaç santimetredir?**

A) $\frac{17}{3}$ B) $\frac{16}{3}$ C) 5 D) $\frac{14}{3}$ E) $\frac{13}{3}$

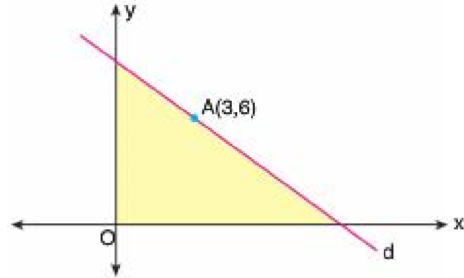
**3.** Aşağıdaki şekilde $y = \sqrt{x}$ eğrisi ve A(2, 0) noktası verilmiştir.




**Buna göre, $y = \sqrt{x}$ eğrisi üzerindeki bir noktanın A(2, 0) noktasına olan uzaklığı en az kaç birimdir?**

A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

**4.** Aşağıdaki şekilde verilen d doğrusu x eksenini (b, 0) ve y eksenini (0, a) noktasında kesmektedir.




**d doğrusu A(3, 6) noktasından geçtiğine göre, sarı boyalı bölgenin alanının en küçük olması için a + b toplamı kaç olmalıdır?**

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

**5.** Taban yarıçapı 2 santimetre ve yüksekliği 6 santimetre olan bir dik koninin içerisine dik silindir yerleştiriliyor.

**Buna göre, silindirin hacminin en büyük olması için yüksekliği kaç santimetre olmalıdır?**

A) 1 B) 1,2 C) 1,6 D) 2 E) 2,4

**6.** Bir otomobil saatte x kilometre hızla giderken 1 kilometrede

$$\frac{1}{500}\cdot\left(\frac{8100}{x}+x\right) \text{ TL}$$

yakıt tüketmektedir.

**Yakıt fiyatı 6 TL/litre olduğuna göre, bu otomobil 500 kilometrelik bir yolu en az yakıt tüketerek alabilmesi için otomobilin hızı kaç kilometre/saat'tir?**

A) 70 B) 75 C) 80 D) 85 E) 90

1-D 2-B 3-A 4-B 5-D 6-E





203

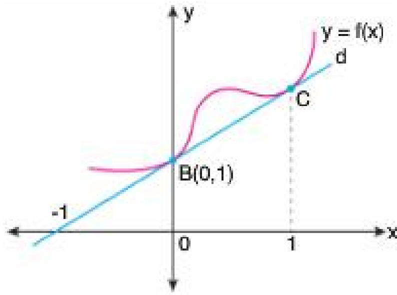


**1.** $y = x^3$ fonksiyonuna A(1, 1) noktasından çizilen teğet eğriyi başka bir B noktasında kesmektedir.

**Buna göre, B noktasının koordinatları toplamı kaçtır?**

A) –10 B) –11 C) –12 D) –13 E) –14

**2.** Aşağıdaki dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




d doğrusu y = f(x) fonksiyonuna apsisi 1 olan C noktası ile B(0, 1) noktasında teğettir.

$$g(x) = f(x) + f^2(x + 1)$$

**olduğuna göre, g'(0) değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**3.** Baş katsayısı 1 olan üçüncü dereceden gerçel katsayılı bir P(x) polinom fonksiyonunun köklerinden iki tanesi –5 ve 2'dir.

**P(x) polinomunun x = 0 apsisli noktasında bir yerel ekstremumu olduğuna göre, P(x) polinom fonksiyonunun üçüncü kökü kaçtır?**

A) $\frac{-11}{3}$ B) $\frac{-10}{3}$ C) $\frac{-8}{3}$ D) $\frac{-7}{3}$ E) $\frac{-5}{3}$

**4.** Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir.

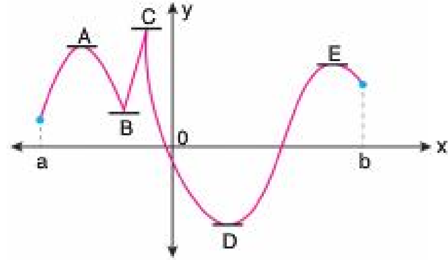
$$f(x) = \frac{1 + x^2 + x^4 + x^6 + x^8}{1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^4} + \frac{1}{x^6} + \frac{1}{x^8}}$$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f'(1) değeri kaçtır?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

**5.** Aşağıda [a, b] aralığında gerçel sayılarda tanımlı f(x) fonksiyonunun grafiği ve x eksenine paralel beş doğruyla ortak noktalarının bazıları verilmiştir.




**Buna göre,**

I. A, C ve E noktaları f(x)'in yerel maksimum noktalarıdır.

II. C noktası f(x)'in mutlak maksimum noktasıdır.

III. D noktası f(x)'in mutlak minimum noktasıdır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

**6.** $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

**fonksiyonunun yerel ekstremum değerinin olmaması için aşağıdaki koşullardan hangisinin sağlanması gerekir?**

A) $b > a \cdot c$ B) $b^2 > 2ac$ C) $b^2 < 4ac$ D) $b^2 \leq 4ac$ E) $b^2 \leq 3ac$

KafaDengi

1-A 2-C 3-B 4-A 5-E 6-E



**1.**

| x | f(x) | f'(x) | g(x) | g'(x) |
|---|---|---|---|---|
| 3 | –2 | 4 | –1 | 5 |

Yukarıdaki tabloda f ve g fonksiyonlarının ve türevlerinin x = 3 apsisli noktasında değerleri verilmiştir.

$h(x) = [3 - f(x)] \cdot [g(x) - 2]$

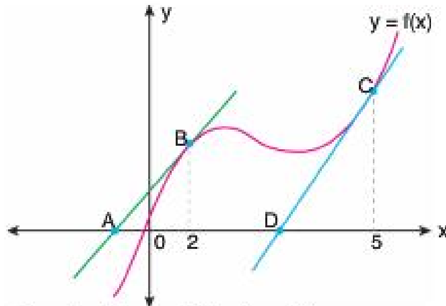
**olduğuna göre, h'(3) değeri kaçtır?**

A) 40 B) 39 C) 38 D) 37 E) 36

**2.** **Hacmi 128π santimetreküp olan bir dik silindirin yüzey alanının en çok olması için yarıçapı kaç santimetre olması gerekir?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonuna B(2, a) noktasında teğet olan 2y – x – 8 = 0 doğrusu ve C(5, 6) noktasında teğet olan y – 5x + 12 = 0 doğrusunun grafiği verilmiştir.




Gerçel sayılarda tanımlı türevlenebilir.

$g(x) = (f \circ f)(x)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, g'(2) değeri kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

**4.** f: R – {1} → R olmak üzere

$f(x) = \frac{x^2}{x-1}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonu için aşağıdakielrden hangisi yanlıştır?**

A) İki tane yerel ekstremum noktası vardır.

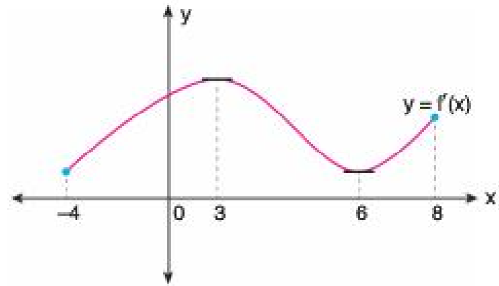
B) Yerel maksimum noktasının apsisi x = 0'dır.

C) Yerel minimum noktasının apsisi x = 2'dir.

D) (–∞, 0) aralığında artan bir fonksiyondur.

E) (1, 2) aralığında artan bir fonksiyondur.

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde f(x) fonksiyonunun türevinin (–4, 8) aralığındaki grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$x \cdot f''(x) < 0$

**eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**6.** k bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesinin birer alt kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için

$f(x) = g(x^3) + kx^2$

eşitliği sağlanmaktadır.

$f'(-1) = g'(-1) = 3$

**olduğuna göre, k kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1-D 2-E 3-B 4-E 5-D 6-C



**1.** Gerçel sayılar üzerinde tanımlı

$f(x) = x^4 - x - 3$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

I. f(x) fonksiyonunun bir tane yerel minimum değeri vardır.

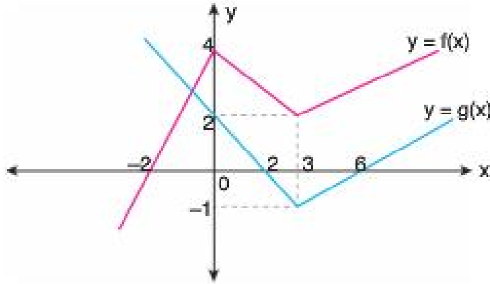
II. f(x) fonksiyonunun [1, 2] aralığında en az bir kökü vardır.

III. f(x) fonksiyonunun [0, 1] aralığında en az bir kökü vardır.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




Gerçel sayılarda tanımlı

$h(x) = f(x) \cdot g(x)$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, $h'(1)$ değeri kaçtır?**

A) –7 B) –6 C) –5 D) –4 E) –3

**3.** $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 2, & x < 0 \\ 2 - x & x \geq 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(-\infty, -2)$ B) $(-2, 0]$ C) $(0, \infty]$ D) $(-4, -2) \cup (0, \infty)$ E) $R - [-2, 0]$

**4.** Gerçel sayılar kümesi üzerinde bir f fonksiyonu

$f(x) = x^2 + x - 2$

biçiminde tanımlanıyor.

Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir g fonksiyonunun türevi olan $g'$ fonksiyonu $g'(x) = 0$ eşitliğini yalnızca x = 2 değeri için sağlamaktadır.

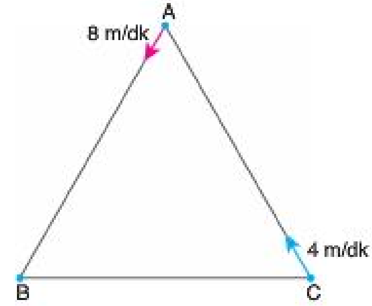
**Buna göre,**

$(gof)'(x) = 0$

**eşitliğini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**5.** Çevresi 126 metre olan eşkenar üçgen biçimindeki pistin A noktasından bir hareketli 8 metre/dakika hızla B noktasına doğru, başka bir hareketli 4 metre/dakika hızla C noktasından A noktasına doğru hareket etmektedir.




**Buna göre, iki hareketli arasındaki mesafe harekete başladıktan kaç dakika sonra en az olur?**

A) 3 B) 4 C) 6 D) 13 E) 21

**6.** y = f(x) fonksiyonunun x = 1 noktasındaki teğetinin denklemi

$y = 4x - 3$

y = g(x) fonksiyonunun x = 1 noktasındaki teğetinin denklemi

$y = 2x + 1$

doğrusudur.

$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

**olduğuna göre, h(x) fonksiyonuna x = 1 noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?**

A) $\frac{10}{9}$ B) 1 C) $\frac{8}{9}$ D) $\frac{7}{9}$ E) $\frac{2}{3}$

1-C 2-D 3-E 4-A 5-E 6-A



**1.** f: $R^+ \rightarrow R$ olmak üzere,

$f(x) = \sqrt{x^2 + \sqrt{x}}$

fonksiyonları veriliyor.

**Buna göre, f′(1) değeri kaçtır?**

A) $2\sqrt{2}$ B) $\frac{7\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{7\sqrt{2}}{8}$ D) $\frac{5\sqrt{2}}{8}$ E) $\frac{5\sqrt{2}}{4}$

**2.** $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$

fonksiyonunun türevinin yerel ekstremum noktası (–1, 8) dir.

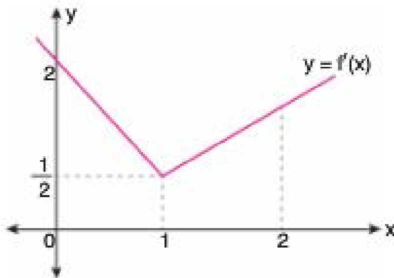
**Buna göre,**

c – b

**farkı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**3.** Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f fonksiyonunun türevi olan f′ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.




**Buna göre; f(0), f(1) ve f(2) değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) f(0) < f(1) < f(2) B) f(1) < f(0) < f(2)
C) f(2) < f(1) < f(0) D) f(1) < f(2) < f(0)
E) f(2) < f(0) < f(1)

**4.** Gerçel sayılarda tanımlı

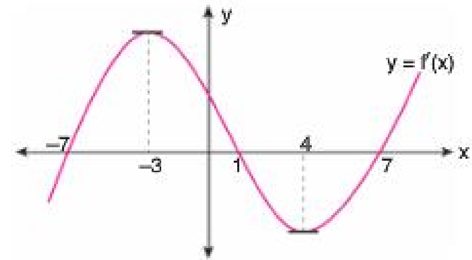
$f(x) = \frac{x^2 - 1}{m \cdot x + 1}$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonunun iki farklı yerel ekstremum noktası olduğuna göre, m'nin kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde f(x) fonksiyonunun türevinin (f′(x)) grafiği verilmiştir.




**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) f′(–2) . f″(1) < 0 B) f′(–6) . f″(6) > 0
C) f′(0) . f″(0) < 0 D) f′(9) . f″(5) > 0
E) f′(–5) . f″(8) < 0

**6.** Gerçel sayılarda tanımlı

$f(x) = (x - 1)^2 + (x - 2)^2 + (x - 3)^2 + ... + (x - 8)^2$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun alabileceği en küçük değer için x kaç olmalıdır?**

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

1-D 2-E 3-A 4-B 5-E 6-D



**1.** Bir internet şirketi en fazla 800 müşteriye hizmet verebilmekte ve aylık internet ücretini 60 TL olarak belirlediğinde bu sayıya ulaşabilmektedir. Bu şirket aylık internet ücretinde yaptığı her 5 TL'lik artış sonrasında müşteri sayısında 40 azalma olduğunu gözlemlemiştir.

**Bu şirket, aylık internet ücretinden elde edeceği toplam gelirin en fazla olması için aylık internet ücretini kaç TL olarak belirlemelidir?**

A) 65 B) 70 C) 75 D) 80 E) 85

**2.** Gerçel sayılar kümesidne tanımlı f(x) fonksiyonu için;

$f^2(3x) = (x^2 + 8)^3$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, $f'(3)$ değeri kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

**3.** y = f(x) fonksiyonu gerçel sayılarda sürekli olmak üzere,

$f(x) = 0$

denkleminin kökleri olan $x_1$ ve $x_2$ için

$0 < m < x_1 < n < x_2$

eşitsizliği veriliyor.

$f'(x_1) < 0$ ve $f'(x_2) > 0$

**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**

A) $f(n) < f(x_2)$
B) $f(m) . f(n) > 0$
C) $f(x_1) < f(n)$
D) $f(x_1) < f(x_2)$
E) $f(m) + f(n) > 0$

**4.** f(x) ve g(x) fonksiyonları x = 1 noktasında türevlenebilir fonksiyonlardır.

$f(x) = 2x + 3$

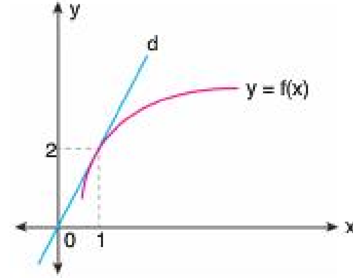
$(fog)(x) = 2x^2 - 4x + 9$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, g(x) eğrisine üzerindeki (1, g(1)) noktasından çizilen teğetinin eğimi kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde orijinden geçen d doğrusu (1, 2) noktasında y = f(x) fonksiyonuna teğettir.




Türevlenebilir h(x) fonksiyonu için;

$h(x) = \frac{f(x^2)}{f(x)} + \frac{f^2(x)}{2}$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, $h'(1)$ değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**6.** $f(x) = |x^2 + mx + m - 1|$

**fonksiyonu m'nin kaç tam sayı değeri için daima türevlidir?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1-D 2-D 3-A 4-C 5-C 6-A

# 7. Empatik Test - 6



**1.** a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere,

$$y = \frac{a}{x + a}$$

eğrisine P(a, b) noktasında teğet olan doğrunun denklemi

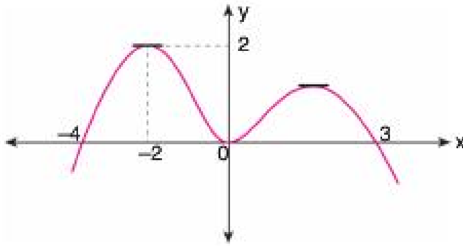
$$y = \frac{-x}{4} + c$$

biçiminde veriliyor.

**Buna göre, a + b + c toplamı kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{9}{4}$ C) 2 D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{3}{2}$

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde 4. dereceden y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Grafiği verilen**

$$f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$$

**fonksiyonuna göre, a + b + c + d + e toplamı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

**3.** $$f(x) = \begin{cases} ax + b, & x \leq 2 \\ ax^2 + 9x, & x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

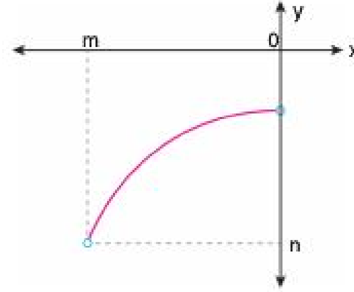
y = f(x) fonksiyonuyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- y = f(x) fonksiyonu x = 2 apsisli noktasında süreklidir.
- y = f(x) fonksiyonunun x = 2 apsisli noktasında türevi yoktur.

**Buna göre, b değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) –12 B) –8 C) 4 D) 8 E) 12

**4.** Aşağıda y = f(x) fonksiyonunun m < x < 0 aralığındaki grafiği çizilmiştir.




**Buna göre, aşağıdaki fonksiyonlardan hangisi (m, 0] aralığında daima artandır?**

A) $\frac{f(x)}{x}$ B) $f(x) + x^4$ C) $x \cdot f(x)$

D) $f^2(x)$ E) $x^3 + f(x)$

**5.** Gerçel sayılarda tanımlı

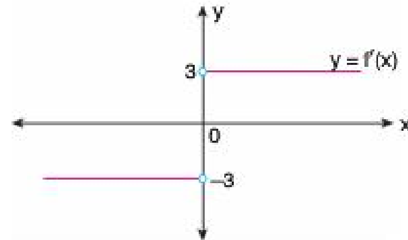
$$f(x) = \frac{m \cdot x}{x^2 + 2}$$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonunun ekstremum noktalarından geçen doğrunun eğimi 2 olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

**6.** Aşağıdaki dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun türevinin (f′(x)) grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

I. $0 < x < \infty$ için $f(x) = 3x + 7$ olabilir.

II. $-\infty < x < 0$ için $f(x) = x^2 + 4x + 1$ olabilir.

III. $f(-7) < f(-5)$'tir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

1-B 2-A 3-E 4-A 5-C 6-A



**1.** $f(x) = x^2 + 3$

parabolü ile d doğrusu x = 1 ve x = 3 apsisli noktalarda kesişmektedir.

**Buna göre, bu parabolün d doğrusuna paralel olan teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) y = 4x – 1  B) y = 2x + 4  C) y = 2x + 7
D) y = 2x + 8  E) y = 4x + 1

**2.** P(x) üçüncü dereceden bir polinom fonksiyonu olmak üzere,

$$K(x) = \frac{d}{dx}(P(x))$$

eşitliği veriliyor.

K(x) polinom fonksiyonuyla ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Yerel minimum noktası (2, –3)'tür.
- T(1, 0) noktasından geçmektedir.

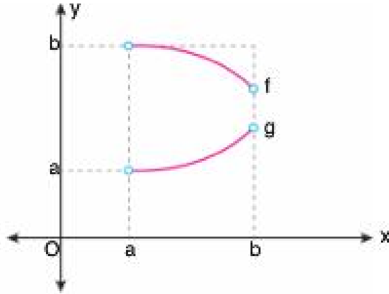
**Buna göre,**

$$\frac{d}{dx}(K(x))$$

**polinomun sabit terimi kaçtır?**

A) –12  B) –8  C) –4  C) 8  E) 12

**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde (a, b) aralığında f ve g fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, (a, b) aralığı için;**

I. (f – g)(x) pozitif değerli azalan fonksiyondur.

II. $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ pozitif değerli artan fonksiyondur.

III. (fog)(x) pozitif değerli azalan fonksiyondur.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

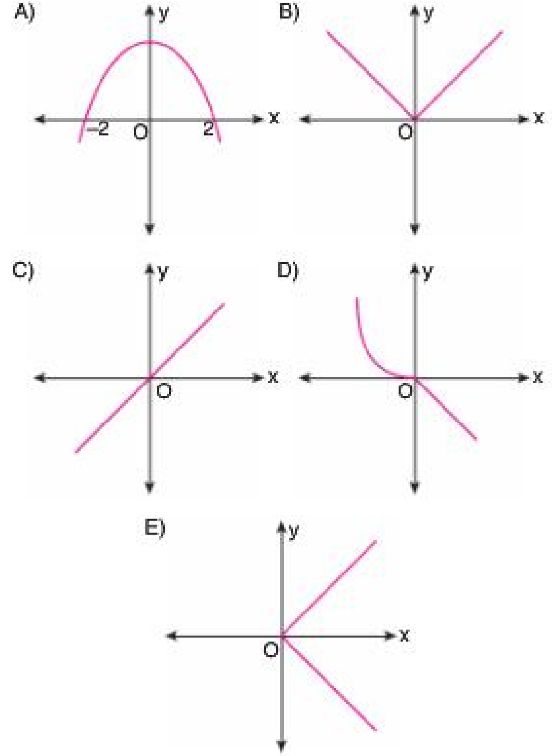
A) Yalnız I  B) Yalnız III  C) I ve II
D) I ve III  E) II ve III

**4.** y = f(x) fonksiyonu her x gerçel sayısı için türevlenebilen

$f(-x) = f(x)$

koşulunu sağlayan bir fonksiyondur.

**Buna göre, f(x) fonksiyonunun türevi olan f′(x) fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?**




**5.** $f(x) = \frac{|x-4|}{x^2 - 3x - 4}$
fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$g(x) = \sqrt{f(x+1)}$

**fonksiyonunun türevsiz olduğu en geniş küme aşağıdakilerden hangisidir?**

A) [–3, 1] ∪ {4}  B) [–3, 1) ∪ {4}
C) [–2, 2] ∪ {3}  D) [–2, 3] ∪ {4}
E) [–2, 3]

1-A  2-A  3-D  4-C  5-E

# 7. Empatik Test - 8



**1.** Gerçel sayılar kümesinde tanımlı

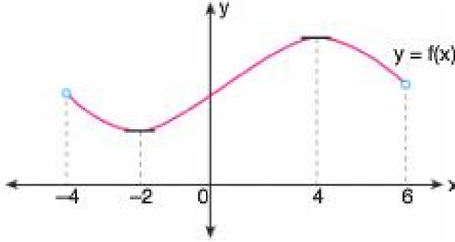
$f(x) = x^3 - 6x^2 + 2$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre, bu fonksiyonun belirttiği eğriye çizilen x eksenine paralel olan doğrular arasındaki uzaklık kaç birimdir?**

A) 4 B) 16 C) 28 D) 30 E) 32

**2.** Aşağıdaki dik koordinat düzleminde (–4, 6) aralığında f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle <u>yanlıştır</u>?**

A) $f'(4) \cdot f'(5) = 0$ B) $f'(-3) < f'(1)$

C) $f'(-2) > f'(5)$ D) $f'(-1) \cdot f'(2) > 0$

E) $f'(-3) > f'(-1)$

**3.** $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{5}$

eğrisine üzerindeki herhangi bir noktadan çizilen teğet, eksenleri A ve B noktalarında kesmektedir.

**O noktası dik koordinat sisteminin başlangıç noktası olduğuna göre, |OA| + |OB| toplamı kaç birimdir?**

A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) 5 D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

**4.** $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$

**eğrisinin <u>en küçük</u> eğimli teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3x + y - 5 = 0$ B) $3x + y = 0$

C) $2x - y + 3 = 0$ D) $-3x + y + 4 = 0$

E) $x + 3y - 4 = 0$



**5.** $f(x) = ax^2 + bx + c$

**parabolüne başlangıç noktasından çizilen teğetlerin birbirine dik olabilmesi için aşağıdaki şartların hangisinin sağlanması gerekir?**

A) $b = -b \cdot a$ B) $b^2 - 4 \cdot a \cdot c = 0$

C) $2 \cdot b - a \cdot c = 1$ D) $b^2 = 4 \cdot a \cdot c - 1$

E) $b^2 - 2 \cdot a \cdot c = 4 \cdot a$

**6.** m bir gerçel sayı olmak üzere,

$x = m^3 - 1$

$y = m^2 - 2m$

**biçiminde parametrik olarak verilen y = f(x) fonksiyonunun x = 0 apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x = 0$ B) $y = -1$ C) $y = 2$

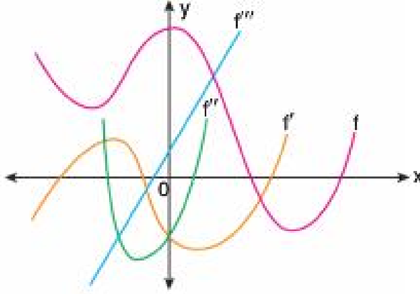
D) $x = 3$ E) $y = -2$

1-E 2-E 3-B 4-A 5-D 6-B

# 7. Empatik Test - 9



**1.** Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f(x) fonksiyonu ve f(x)'in birinci, ikinci, üçüncü türevlerinin grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

A) $f'(x) = 0$ olduğu noktalarda f(x)'in yerel minimum ya da maksimum değeri vardır.

B) $f''(x) = 0$ olduğu bir noktada $f'(x)$'in yerel maksimum değeri vardır.

C) f(x)'in yerel minimum ve maksimum noktalarında $f''(x) = 0$'dır.

D) $f''(x) > 0$ olduğu aralıklarda $f'(x)$ artandır.

E) $f'''(x) < 0$ olduğu aralıklarda $f''(x)$ azalandır.

**2.** $(fog)(x) = x^3 + 2x$

$f(2) = 3$

eşitlikleri veriliyor.

f(x) fonksiyonuna x = 2 apsisli noktasından çizilen normalin eğimi $-\frac{1}{5}$ tir.

**Buna göre, g(x) fonksiyonuna x = 1 apsisli noktasından çizilen teğetin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $y = x - 5$  B) $y = x + 1$  C) $y = x - 1$  D) $y = x + 5$  E) $y = 5x - 1$

**3.** $f(x) = \dfrac{2x - m}{3x^2 - nx}$

fonksiyonu veriliyor.

**A(1, 1) noktası f(x) fonksiyonunun yerel minimum değeri olduğuna göre, m değeri kaç olabilir?**

A) 3  B) 4  C) 5  D) 6  E) 7

**4.** A kümesinden A kümesine tanımlı f(x) ve g(x) fonksiyonları için

$f'(x) > 0$ ve $g'(x) < 0$

eşitsizlikleri veriliyor.

**$x_1$ ve $x_2 \in A$ olmak üzere,**

I. $x_1 < x_2$ ise $g(f(x_1)) > g(f(x_2))$ dir.

II. $f(g(x_1)) > f(g(x_2))$ ise $x_1 < x_2$ dir.

III. $x_1 > x_2$ ise $f(x_1) \cdot g(x_1) > f(x_2) \cdot g(x_2)$ dir.

**ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I  B) Yalnız II  C) I ve II  D) I ve III  E) I, II ve III

**5.** a, b ve c gerçel sayıları arasında

$a < b < c$

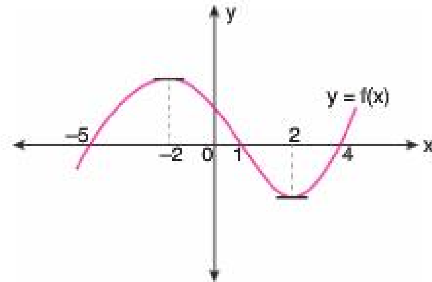
bağıntısı vardır.

$f(x) = (x - a) \cdot (x - b) \cdot (x - c)$

**fonksiyonuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) $f'(a) > 0$  B) $f'(b) > 0$  C) $f'(c) > 0$  D) $f''(a) < 0$  E) $f''(c) < 0$

**6.** Aşağıdaki dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, (–5, 4) aralığında**

$f(x) \cdot f'(x) < 0$

**eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) 2  B) 3  C) 4  D) 5  E) 6

1-C  2-B  3-A  4-C  5-B  6-A

# BÖLÜM 8: İNTEGRAL





**1.** **Türevi $3x^2$ olan fonksiyon aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 2 B) 2x C) $x^3 + 5$ D) $x^3 + 2x$ E) $x^3 - 2x$

**2.** $f'(x) = 4x - 2$

**olduğuna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $x^2 - 2x + 1$ B) $2x^2 - x + 2$ C) $2x^2 - x + 4$ D) $x^2 - 2x + 1$ E) $2x^2 - 2x + 5$

**3.** $f'(x) = \frac{-1}{x^2}$

**olduğuna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) $\frac{1}{x^2} + c$ B) $\frac{1}{x} + c$ C) $\frac{1}{x} + x + c$ D) $\frac{2}{x} + c$ E) $x^2 + c$

**4.** $\int f(x) \,.\, dx = x^2 + 5x + c$

**olduğuna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x^2 + 5x$ B) $x^2 + 5$ C) $2x + 3$ D) $2x + 5$ E) $2x$

**5.** $\int x \,.\, f(x)dx = 4x^3 + 5x^2 + c$

**olduğuna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $12x + 6$ B) $6x + 5$ C) $12x + 10$ D) $12x + 5$ E) $3x + 5$

**6.** $\int (f(x) + x)dx = 4x^4 + 5x^3 + 6x^2 + 7x + c$

**olduğuna göre, f(1) kaçtır?**

A) 53 B) 52 C) 51 D) 50 E) 49

**7.** $\int f(x)dx = x^3 + 4x^2 + 5x + c$

**olduğuna göre, f′(1) kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**8.** f(x) gerçel sayılarda türevlenebilir bir fonksiyon ve

$\int f'(x)dx = x^2 + x$

$f(1) = 9$

**olduğuna göre, f(2) kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16



1-C 2-E 3-B 4-D 5-C 6-E 7-A 8-B



**1.** $\int x^2 dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^3}{3}+c$ B) $\frac{x^2}{2}+c$ C) $\frac{x^2}{3}+c$ D) $\frac{x^3}{2}+c$ E) $2x+c$

**2.** $\int \frac{dx}{x^3}$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{x^2}+c$ B) $\frac{1}{2x^2}+c$ C) $\frac{1}{4x^2}+c$ D) $\frac{-1}{x^2}+c$ E) $\frac{-1}{2x^2}+c$

**3.** $\int \sqrt[4]{x}\,dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2x\sqrt[4]{x}}{5}+c$ B) $\frac{4x\sqrt[4]{x}}{5}+c$ C) $\frac{6x\sqrt[4]{x}}{5}+c$ D) $\frac{8x\sqrt[4]{x}}{5}+c$ E) $\frac{10x\sqrt[4]{x}}{5}+c$

**4.** $\int 5dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $5x+c$ B) $5$ C) $0$ D) $-5x+c$ E) $x^3+c$

**5.** $\int 2u^3 dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $u^4+c$ B) $\frac{u^4}{2}+c$ C) $u^4 . x+c$ D) $u^3+c$ E) $2u^3x+c$

**6.** $\int \frac{-6}{\sqrt{x}}dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-6\sqrt{x}+c$ B) $-8\sqrt{x}+c$ C) $-10\sqrt{x}+c$ D) $-12\sqrt{x}+c$ E) $-18\sqrt{x}+c$



**7.** $\int x\sqrt{x}dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{2x^2\sqrt{x}}{5}+c$ B) $\frac{5x^2\sqrt{x}}{2}+c$ C) $\frac{x^2\sqrt{x}}{5}+c$ D) $\frac{x^2\sqrt{x}}{2}+c$ E) $\frac{x\sqrt{x}}{5}+c$

**8.** $\int \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}}dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{7x\sqrt[6]{x}}{6}+c$ B) $\frac{6x\sqrt[6]{x}}{7}+c$ C) $\frac{2x\sqrt[6]{x}}{7}+c$ D) $\frac{7x\sqrt[6]{x}}{2}+c$ E) $\frac{x\sqrt[6]{x}}{3}+c$

1-A 2-E 3-B 4-A 5-E 6-D 7-A 8-B



1. $\int (x^2 + x)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + c$
B) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{3} + c$
C) $2x + 1 + c$
D) $x^3 + \frac{x^2}{2} + c$
E) $x^3 - \frac{x^2}{2} + c$

2. $\int (3x^2 - 2x + 1)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 + x^2 + x + c$
B) $x^3 - x^2 - x + c$
C) $x^3 - x^2 + x + c$
D) $x^4 - 2x^3 + 3x + c$
E) $x^4 - 2x^3 - 3x + c$

3. $\int (4x^3 - 6x^2 + 3)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^4 - x^3 + 3x + c$
B) $x^4 - 3x^2 + 3x + c$
C) $x^4 - 2x^3 + 3x^2 + c$
D) $x^4 - 2x^3 + 3x + c$
E) $x^4 - 2x^3 - 3x + c$

4. $\int (3x - 1)^2dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x^3 - 3x^2 + x + c$
B) $3x^3 - 6x^2 + x + c$
C) $3x^3 + 3x^2 + x + c$
D) $3x^3 + 3x^2 - x + c$
E) $3x^3 - x^2 + x + c$

5. $\int 3x \,.\, (x + 4)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^3 + 6x^2 + 3x + c$
B) $x^3 + 6x^2 + c$
C) $x^3 - 6x^2 + c$
D) $x^3 - 6x^2 + 3x + c$
E) $x^3 + 3x^2 + c$

6. $\int (x + 2)(x - 3)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir=

A) $x^3 - x^2 - 6x + c$
B) $x^3 + x^2 + 6x + c$
C) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 6x + c$
D) $\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 6x + c$
E) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + c$

7. $\int \left(\frac{x^2 - 5x}{x}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 2x + c$
B) $x^2 - 2x + c$
C) $\frac{x^2}{2} - 5x + c$
D) $\frac{x^2}{2} + x + c$
E) $\frac{x^2}{2} - x + c$

8. $\int \left(\frac{x^2 - 4x - 12}{x - 6}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + 2x + c$
B) $x^2 - 2x + c$
C) $\frac{x^2}{2} + 2x + c$
D) $\frac{x^2}{2} + x + c$
E) $\frac{x^2}{2} - x + c$

1-A 2-C 3-D 4-A 5-B 6-E 7-C 8-C



**1.** $\int \left(2x - \frac{1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + \frac{1}{x} + 2\sqrt{x} + c$
B) $x^2 - \frac{1}{x} + 2\sqrt{x} + c$
C) $x^2 + \frac{1}{x} + \sqrt{x} + c$
D) $x^2 - \frac{1}{x} - \sqrt{x} + c$
E) $x^2 + \frac{1}{x} - \sqrt{x} + c$

**2.** $\int \left(\frac{t^4 - 1}{t^2}\right) dt$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{t^2}{2} + \frac{1}{t} + c$
B) $\frac{t^3}{3} + \frac{1}{t} + c$
C) $\frac{t^3}{3} - \frac{1}{t} + c$
D) $\frac{t^2}{3} + \frac{1}{t} + c$
E) $\frac{t^3}{3} - \frac{2}{t} + c$

**3.** $\int u^2 dv + \int v^2 du$

integrallerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{u^3}{3} + \frac{v^3}{3} + c$
B) $u \cdot v(u^2 + v^2) + c$
C) $u \cdot v(u + v) + c$
D) $u \cdot v(u - v) + c$
E) $u \cdot v(u^2 - v^2) + c$

**4.** $\int (x^2 - 1)(4x - 3)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^4 - x^3 - 2x^2 + 3x + c$
B) $x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x + c$
C) $x^4 - x^3 + 2x^2 + 3x + c$
D) $x^4 - x^3 - 2x^2 - 3x + c$
E) $x^4 + x^2 + x + c$

**5.** $\int \left(\frac{x - 1}{\sqrt{x}}\right) dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2x\sqrt{x}}{3} + 2\sqrt{x} + c$
B) $\frac{2x\sqrt{x}}{3} - 2\sqrt{x} + c$
C) $\frac{3x\sqrt{x}}{3} - 3\sqrt{x} + c$
D) $\frac{2x\sqrt{x}}{3} - \sqrt{x} + c$
E) $\frac{x\sqrt{x}}{3} - 2\sqrt{x} + c$

**6.** $\int \left(\frac{\sqrt{x} - 7}{\sqrt{x}}\right) dx + \int \left(\frac{\sqrt{x} + 7}{\sqrt{x}}\right) dx$

integrallerinin toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2\sqrt{x} + c$
B) $-2\sqrt{x} + c$
C) $2x + c$
D) $-2x + c$
E) $x^2 + c$

**7.** $\int (\sin^2 x + \cos^2 x)\, dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + c$
B) $-x + c$
C) $x^2 + c$
D) $-x^2 + c$
E) $2x + c$

**8.** $\int (2x - \tan x \cdot \cot x)\, dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2 + c$
B) $-x^2 + c$
C) $x^2 + x + c$
D) $x^2 - x + c$
E) $x^2 - 2x + c$



1-A 2-B 3-C 4-A 5-B 6-C 7-A 8-D

# 8. Geliştiren Test - 1



**1.** $$f(x) = \int \frac{d(3 + x^2)}{x}$$

eşitliği veriliyor.

$f(1) = 5$

**olduğuna göre, f(3) değeri kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**2.** Gerçel sayılar kümesinin bir alt kümesinde tanımlı f(x) fonksiyonun ters fonksiyonu olan $f^{-1}(x)$ fonksiyonu için,

$$\int d[f^{-1}(x)] = \frac{4x}{x-3}$$

eşitliği veriliyor.

**$f^{-1}(4) = 13$ olduğuna göre, $f^{-1}(5)$ değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

**3.** $$\int 6 \,.\, f(x)dx = x^2 + 4x + 3$$

eşitliği veirliyor

$$\int (x-3)f(x)dx$$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x^3}{9} - \frac{x^2}{6} - 2x + c$ B) $\frac{x^3}{7} - \frac{x^2}{4} + 2x - c$

C) $\frac{x^3}{5} - \frac{x^2}{3} + 2x + c$ D) $\frac{x^3}{4} - \frac{x^2}{2} - 2x - c$

E) $\frac{x^3}{8} - \frac{x^2}{4} + 2x - c$

**4.** y = f(x) fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasındaki teğeti

$y = 12x - 6$

doğrusudur.

$$\frac{d^2y}{dx^2} = 6$$

**olduğuna göre, f(0) kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

**5.** $$\int (1 + \sqrt{x})^2 dx = a \,.\, x^2 + b \,.\, x\sqrt{x} + x + c$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, a . b çarpımı kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 0 E) $\frac{-1}{3}$

**6.** $$\int f(x)dx = x^4 - x^2 + c$$

eşitliği veriliyor.

**f(x) fonksiyonunun x = 1 noktasındaki teğetinin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) y = 10x – 6 B) y = 10x – 4 C) y = 10x – 8 D) y = 10x – 10 E) y = 10x – 12

1-D 2-C 3-A 4-D 5-B 6-C

## 8. Geliştiren Test - 2



**1.** Gerçel sayılar üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f(x) fonksiyonunun yerel ekstremum noktası A(1, 3)'tür.

$f''(x) = 12x + 6$

**olduğuna göre, f(0) kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

**2.** Gerçel sayılar üzerinde tanımlı türevlenebilir ve integrallenebilir bir f fonksiyonunun türevi f' olmak üzere,

$$f'(x) = \begin{cases} 2kx + 4, & x \leq 2 \\ 3x^2, & x > 2 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

**f(1) = 1 olduğuna göre, f(0) + f(3) toplamı kaçtır?**

A) 25 B) 24 C) 23 D) 22 E) 21

**3.** $\int 12x dx = k(x)$

eşitliği veriliyor.

$f(x) = x^3 + \int k(x)dx$

**fonksiyonuna x = 1 noktasınan çizilen teğeti x ekseni ile pozitif yönde 45°'lik açı yaptığına göre, k(1) kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**4.** $\int f''(x)dx = 4x^2 + c$

eşitliği veriliyor.

**f(x) fonksiyonunun x = 1 apsisli noktasındaki teğeti x eksenine paralel olduğuna göre, f'(2) değeri kaçtır?**

A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

**5.** Gerçel sayılarda tanımlı türevlenebilir h fonksiyonu için

$h(x) = \int f(x)dx + \int x \cdot f'(x)dx$

eşitliği veriliyor.

$h(1) = f(1)$

$f(2) = 5$

**olduğuna göre, h(2) değeri kaçtır?**

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 23

**6.** P(x) bir polinom fonksiyonu olmak üzere,

$\int (x - 3) \cdot P(x)dx = x^3 + 4mx^2 - 3x + c$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, P(2) değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

KafaDengi

1-E 2-A 3-E 4-A 5-B 6-D



**1.** $y = x^2 + 5$

**fonksiyonunun diferansiyeli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $dy = 2xdx$
B) $dy = xdx$
C) $dy = \frac{x^3}{3} + 5x$
D) $dy = x^2dx$
E) $dy = 2x$

**2.** $y = \sqrt{x}$

**fonksiyonunun diferansiyeli aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $dy = \frac{1}{\sqrt{x}}\, dx$
B) $dy = \frac{1}{2\sqrt{x}}\, dx$
C) $dy = \sqrt{x}dx$
D) $dy = \frac{-1}{\sqrt{x}}\, dx$
E) $dy = \frac{-1}{2\sqrt{x}}\, dx$

**3.** $d(x^4)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{\sqrt{x}}dx$
B) $\frac{1}{2\sqrt{x}}dx$
C) $x^4dx$
D) $4x^3dx$
E) $8x^3dx$

**4.** $d(u^2 - 5u)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(u^2 - 5u)du$
B) $(u^2 + 5u)du$
C) $(2u - 5)du$
D) $(2u + 5)du$
E) $2udu$

**5.** $d\left(\frac{2}{x}\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{-2}{x^2}\, dx$
B) $\frac{-2}{x}\, dx$
C) $\frac{1}{x}\, dx$
D) $\frac{1}{x^2}dx$
E) $xdx$

**6.** $u = 3x - 2$

**olduğuna göre, dx ifadesinin aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{du}{3}$
B) $\frac{(u-2)du}{3}$
C) $\frac{(u+2)du}{3}$
D) $\frac{u \cdot du}{3}$
E) $\frac{u^2du}{3}$

KafaDengi

**7.** $d\left(\int (x^2 - 3x)dx\right)$

**ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x^2 - 3x)\, dx$
B) $(x^2 - 3)dx$
C) $(x^2 + 3)dx$
D) $x^2 - 3x$
E) $x^2 - 3x + c$

**8.** $\int d(x^2 + 5x)$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $(x^2 + 5x)dx$
B) $(x^2 - 5x)dx$
C) $x^2 + 5x$
D) $x^2 + 5x + c$
E) $\frac{x^3}{3} + \frac{5x^2}{2} + c$

1-A 2-B 3-D 4-C 5-A 6-A 7-A 8-D



**1.** $\int (x-1)^5 dx$

**integralinde $x - 1 = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int u^5 du$ B) $\int u^2 du$ C) $\int 5u^4 du$ D) $\int du$ E) $\int (u-1)^5 du$

**2.** $\int (3x+4)^3 . 3dx$

**integralinde $3x + 4 = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int 3u^3 du$ B) $\int u^3 du$ C) $\int 3u^2 du$ D) $\int \frac{u^3}{3} du$ E) $\int \frac{u^4}{4} du$

**3.** $\int (2x+5) . (x^2+5x+3)^2 dx$

**integralinde $x^2 + 5x + 3 = v$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int \frac{v^2}{2} dv$ B) $\int \frac{v^3}{3} dv$ C) $\int v^2 dv$ D) $\int -v^2 dv$ E) $\int v^3 dv$

**4.** $\int x^2(x^3+2)^4 dx$

**integralinde $x^3 + 2 = u$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden elde edilir?**

A) $\int u^4 du$ B) $\int u^5 du$ C) $\int 3u^4 du$ D) $\int \frac{u^4}{3} du$ E) $\int \frac{u^5}{5} du$

**5.** $\int (x^2+4x+7)^7 . (x+2) dx$

**integralinde $x^2 + 4x + 7 = t$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int t^7 dt$ B) $\int \frac{t^7}{2} dt$ C) $\int t^8 dt$ D) $\int \frac{t^7}{7} dt$ E) $\int \frac{t^8}{2} du$

**6.** $\int \sqrt{x+5}\, dx$

**integralinde $x + 5 = u^2$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int 8u^5 du$ B) $\int 4u^2 du$ C) $\int 2u^2 du$ D) $\int 2u du$ E) $\int u du$

**7.** $\int \frac{2x+3}{\sqrt[3]{x^2+3x+5)}} dx$

**integralinde $x^2 + 3x + 5 = t^3$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int t dt$ B) $\int 3t dt$ C) $\int 3t^2 dt$ D) $\int t^2 dt$ E) $\int t^3 dt$

**8.** $\int \frac{\sqrt{(x+1)} + \sqrt[3]{(x+1)}}{\sqrt[6]{(x+1)}} dx$

**integralinde $x + 1 = u^6$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int (3u^7 + 3u^6) du$ B) $\int (u^7 + u^6) du$ C) $\int (6u^7 + 3u^6) du$ D) $\int (3u^7 + u^6) du$ E) $\int (6u^7 + 6u^6) du$

1-A 2-B 3-C 4-D 5-B 6-C 7-B 8-E



**1.** $\int (x-1)^5 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(x-1)^5}{5}+c$ B) $\frac{(x-1)^6}{6}+c$ C) $\frac{(x-1)^7}{7}+c$ D) $\frac{(x-1)^5}{6}+c$ E) $\frac{6(x-1)^5}{5}+c$

**2.** $\int (3x-2)^3 dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(3x-2)^4}{4}+c$ B) $\frac{(3x-2)^4}{6}+c$ C) $\frac{(3x-2)^4}{12}+c$ D) $\frac{(3x-2)^2}{2}+c$ E) $\frac{(3x-2)^2}{6}+c$

**3.** $\int (x^2+1)^4 xdx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(x+1)^5}{5}+c$ B) $\frac{(x^2+1)^6}{12}+c$ C) $\frac{(x^2+1)^5}{10}+c$ D) $\frac{(x^2+1)^6}{6}+c$ E) $\frac{2(x^2-2)^5}{5}+c$

**4.** $\int (x^2+2x+3)^7.(x+1)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{(x^2+2x+3)^8}{8}+c$ B) $\frac{(x^2+2x+3)^8}{4}+c$ C) $\frac{(x^2+2x+3)^8}{12}+c$ D) $\frac{(x^2+2x+3)^8}{16}+c$ E) $\frac{(x^2+2x+3)^8}{20}+c$

**5.** $\int x.\sqrt{x^2+5}\, dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{\sqrt{(x^2+5)^3}}{3}+c$ B) $\frac{\sqrt{(x^2+5)^5}}{5}$ C) $\frac{\sqrt{(x^2+5)^3}}{6}+c$ D) $\frac{\sqrt{(x^2+5)^5}}{6}+c$ E) $\frac{\sqrt{(x^2+5)^3}}{9}+c$

**6.** $\int \sqrt[3]{(x^2+4x+5)^5}\,.(x+2)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3\sqrt[3]{(x^2+4x+5)^5}}{8}$ B) $\frac{3\sqrt[3]{(x^2+4x+5)^8}}{16}$ C) $\frac{2\sqrt[3]{(x^2+4x+5)^5}}{9}$ D) $\frac{\sqrt[3]{(x^2+4x+5)^4}}{8}$ E) $\frac{3\sqrt{(x^2+4x+5)^3}}{8}$

**7.** $\int f(x).f'(x)dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $f(x)+c$ B) $f^2(x)+c$ C) $f^3(x)+c$ D) $\frac{f^2(x)}{2}+c$ E) $\frac{f^3(x)}{3}+c$

**8.** $\int \frac{f'(x)}{f^3(x)}dx$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2f^2(x)}+c$ B) $\frac{-1}{2f^2(x)}+c$ C) $\frac{2}{f^3(x)}+c$ D) $\frac{-2}{f^3(x)}+c$ E) $\frac{1}{f^2(x)}+c$

KafaDengi

1-B 2-C 3-C 4-D 5-A 6-B 7-D 8-B

## 8. Geliştiren Test - 3



**1.** $\displaystyle\int \frac{f'\left(\frac{1}{x}\right)}{x^2}\,dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-f\left(\frac{1}{x}\right)+c$ B) $f\left(\frac{1}{x}\right)+c$ C) $f(x^2)+c$

D) $-f(x)+c$ E) $f(x)+c$

**2.** $\displaystyle\int (x+5)^7 . (x+1)dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{(x+5)^9}{9}-\dfrac{(x+5)^8}{2}+c$

B) $\dfrac{(x-8)^4}{9}-\dfrac{(x-8)^3}{8}-c$

C) $\dfrac{(x-8)^4}{9}+\dfrac{(x-8)^2}{8}+c$

D) $\dfrac{(x+5)^7}{9}-\dfrac{(x+5)^4}{8}-c$

E) $\dfrac{(x+5)^8}{9}+\dfrac{(x+5)^9}{8}-c$

**3.** $\displaystyle\int \left(\frac{x-1}{x}\right)^4 \cdot \frac{1}{x^2}\,dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{\left(x-\frac{1}{x}\right)^2}{5}+c$ B) $\dfrac{\left(x-\frac{1}{x}\right)^3}{5}-c$

C) $\dfrac{\left(1-\frac{1}{x}\right)^5}{5}+c$ D) $\dfrac{\left(1-\frac{1}{x}\right)^9}{5}-c$

E) $\dfrac{\left(x-\frac{1}{x}\right)^7}{5}-c$

**4.** $\displaystyle\int f'(x) . f''(x)dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{[f'(x)]^5}{3}+c$ B) $\dfrac{[f'(x)]^4}{3}+c$

C) $\dfrac{[f'(x)]^3}{5}+c$ D) $\dfrac{[f'(x)]^9}{5}+c$

E) $\dfrac{[f'(x)]^2}{2}+c$

**5.** $\displaystyle\int \frac{\sqrt[3]{x+1}+\sqrt[2]{x+1}}{\sqrt[6]{x+1}}\,dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{4\sqrt[6]{(x+1)^9}}{5}+\dfrac{3\sqrt[6]{(x+1)^5}}{7}+c$

B) $\dfrac{3\sqrt[6]{(x+1)^7}}{7}+\dfrac{4\sqrt[6]{(x+1)^6}}{4}+c$

C) $\dfrac{4\sqrt[6]{(x+1)^7}}{8}+\dfrac{4\sqrt[6]{(x+1)^8}}{6}+c$

D) $\dfrac{6\sqrt[6]{(x+1)^7}}{7}+\dfrac{3\sqrt[6]{(x+1)^8}}{4}+c$

E) $\dfrac{4\sqrt[6]{(x+1)^7}}{5}+\dfrac{5\sqrt[6]{(x+1)^4}}{6}+c$

**6.** $\displaystyle\int \frac{x^2}{x^6+6x^3+9}\,dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{-1}{3(x^3+3)}+c$ B) $\dfrac{-1}{4(x^3+5)^2}+c$

C) $\dfrac{1}{3(x^2+3)^2}-c$ D) $\dfrac{-1}{5(x^2+4)^5}+c$

E) $\dfrac{-1}{2(x^2+4)^5}+c$

KafaDengi

1-A 2-A 3-C 4-E 5-D 6-A



# 8. Geliştiren Test - 4



**1.** $\int f'(3x^2) \cdot x dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{6}f(3x^2)+c$

B) $\frac{1}{8}f(4x^2)+c$

C) $\frac{1}{7}f(4x^2)+c$

D) $\frac{1}{2}f(2x^3)+c$

E) $\frac{1}{9}f(2x^3)+c$



**2.** $\int (1+f^2(x))^3 \cdot f(x) \cdot f'(x)dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{(1+f^2(x))^6}{6}+c$

B) $\frac{(2+f^2(x))^3}{3}+c$

C) $\frac{(1+f^2(x))^4}{8}+c$

D) $\frac{(1+f^3(x))^3}{4}+c$

E) $\frac{(2+f^2(x))^4}{4}+c$



**3.** $\int \frac{4}{\sqrt{x} \cdot (\sqrt{x}+1)^2}dx$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\frac{3}{(\sqrt{x}+2)}+c$

B) $-\frac{5}{(\sqrt{x}+4)}+c$

C) $-\frac{3}{(\sqrt{x}+6)}+c$

D) $-\frac{8}{(\sqrt{x}+1)}+c$

E) $-\frac{6}{(\sqrt{x}+2)}+c$



**4.** $\int \frac{f'(x)}{[f(x)]^{-3}}dx = x + c$

eşitliği veriliyor.

**f(0) = –2 olduğuna göre, f(–4) değeri kaçtır?**

A) 4 B) 2 C) 0 D) –2 E) –4



**5.** $\int \frac{x^3-9x}{x^2+3x}dx$

**integralinde u = x – 3 dönüşümü yapılırsa aşağıdakilerden hangisi elde edlir?**

A) $\int (u+3)du$

B) $\int (u^2+3)du$

C) $\int u du$

D) $\int (u-3)du$

E) $\int (u^2+3)du$



**6.** $\int \frac{d(x^3+1)}{x^6-1}$

**integralinde $u = x^3 + 1$ dönüşümü yapılırsa aşağıdaki integrallerden hangisi elde edliir?**

A) $\int \frac{du}{u^2-2u}$

B) $\int \frac{du}{u^2+2u}$

C) $\int \frac{du}{u-2}$

D) $\int \frac{du}{u+2}$

E) $\int \frac{du}{u^2+2}$

KafaDengi

1-A 2-C 3-D 4-C 5-C 6-A



**1.** **Aşağıdaki parçalanmalardan hangisi [0, 4] aralığına ait düzgün bir parçalanmadır?**

A) $P_1 = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

B) $P_2 = \{0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}, 4\}$

C) $P_3 = \{0, 2, 3, 4\}$

D) $P_4 = \{0, 3, 4\}$

E) $P_5 = \{2, 3, 4\}$

**2.** **Aşağıdakilerden hangisi [0, 3] aralığına ait düzgün bir parçalanma değildir?**

A) $P_1 = \{0, 1, 2, 3\}$

B) $P_2 = \{0, \frac{3}{2}, 3\}$

C) $P_3 = \{0, 3\}$

D) $P_4 = \{0, 1, 3\}$

E) $P_5 = \{0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3\}$

**3.** **Herhangi bir alt aralığının uzunluğu $\frac{1}{2}$ olan [3, 5] aralığının düzgün parçalanması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $P_1 = \{3, 4, 5\}$

B) $P_2 = \{3, 5\}$

C) $P_3 = \{3, \frac{7}{2}, 4, \frac{9}{2}, 5\}$

D) $P_4 = \{3, \frac{7}{2}, 5\}$

E) $P_5 = \{3, 4, \frac{9}{2}, 5\}$

**4.** **Aşağıdakilerden hangisi herhangi bir alt aralığının uzunluğu 1 olan [a, b] aralığının düzgün bir parçalanması olamaz?**

A) $P_1 = \{2, 3, 4\}$

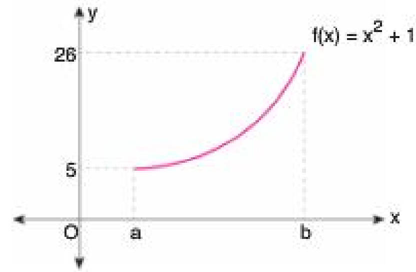
B) $P_2 = \{4, 5, 6, 7\}$

C) $P_3 = \{7, 8, 9, 10\}$

D) $P_4 = \{0, 1, 2, 4\}$

E) $P_5 = \{9, 10, 11, 12, 13, 14\}$

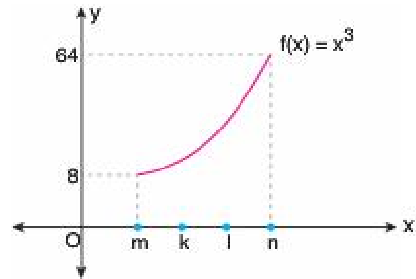
**5.** Aşağıda [a, b] aralığında tanımlı $f(x) = x^2 + 1$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**[a, b] aralığı 6 eşit alt aralığa ayrıldığına göre, alt aralığın uzunluğu kaç birimdir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

**6.** Aşağıda [m, n] aralığında tanımlı $f(x) = x^3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




m, k, l ve n sayılarından herhangi ardışık ikisinin arasındaki uzaklıklar eşittir.

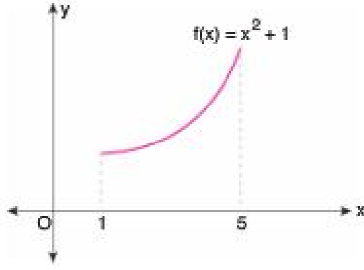
**Buna göre, k . l çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{64}{9}$ B) 8 C) $\frac{80}{9}$ D) 9 E) $\frac{85}{9}$

1-A 2-D 3-C 4-D 5-B 6-C



**1.** Aşağıda [1, 5] aralığında tanımlı $f(x) = x^2 + 1$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

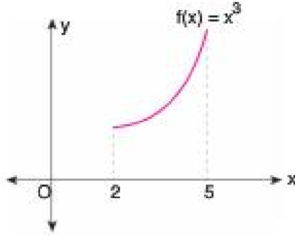



[1, 5] aralığı, 4 eşit alt aralığa ayrılıyor.

**Buna göre, hesaplanan Riemann alt toplamı kaçtır?**

A) 27 B) 29 C) 30 D) 32 E) 34

**2.** Aşağıdaki [2, 5] aralığında tanımlı $f(x) = x^3$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

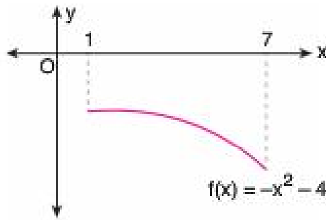



[2, 5] aralığı, 3 eşit alt aralığı ayrılıyor.

**Buna göre, hesaplanan Riemann üst toplamı kaçtır?**

A) 216 B) 208 C) 200 D) 192 E) 184

**3.** Aşağıda [1, 7] aralığında tanımlı $f(x) = -x^2 - 4$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

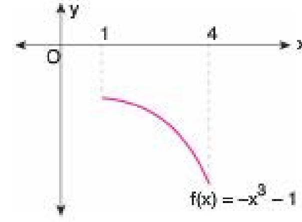



[1, 7] aralığı, 2 eşit alt aralığa bölünüyor.

**Buna göre, hesaplanan Riemann alt toplamı kaçtır?**

A) –219 B) –213 C) –207 D) –201 E) –195

**4.** Aşağıda [1, 4] aralığında tanımlı $f(x) = -x^3 - 1$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

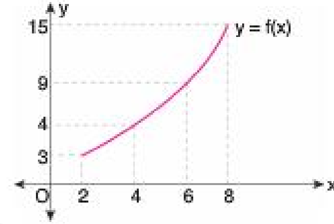



[1, 4] aralığı, 3 eşit alt aralığa ayrılıyor.

**Buna göre, hesaplanan Riemann üst toplamı kaçtır?**

A) –35 B) –37 C) –39 D) –41 E) –43

**5.** Aşağıda [2, 8] aralığında tanımlı $y = f(x)$ fonksiyonun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\int_2^8 f(x)dx$$

**integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

A) 30 B) 33 C) 39 D) 41 E) 53

**6.** Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı, artan ve sürekli bir f(x) fonksiyonu için;

$f(0) = 5$

$f(1) = 9$

$f(2) = 13$

eşitlikleri verilmiştir.

**Buna göre,**

$$\int_0^2 f(x)dx$$

**integralinin değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) 11 B) 13 C) 17 D) 23 E) 25

1-E 2-A 3-A 4-C 5-A 6-C



1. $\int_{1}^{5} 2x\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 22 B) 23 C) 24 D) 25 E) 26

2. $\int_{-1}^{2} (3x^2 + 2x)dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. $\int_{-2}^{5} 2dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

4. $\int_{0}^{1} \sqrt{x}\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 0

5. $\int_{1}^{2} \frac{2}{x^3}\,dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) 1 E) $\frac{3}{4}$

6. $\int_{0}^{1} \left(\sqrt[3]{x} - 2x\right) dx$

integralinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{1}{2}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) 0 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

7. $\int_{0}^{2} d(x^2 + 2x + 3)$

integralinin değeri kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

8. $\int_{0}^{2} (ax - 3)dx = -2$

olduğuna göre, a kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0



1-C 2-D 3-B 4-C 5-E 6-B 7-D 8-C



227



**1.** $\int_{-2}^{2} (x+1)^2 dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 10 B) $\frac{29}{3}$ C) $\frac{28}{3}$ D) 9 E) $\frac{26}{3}$

**2.** $\int_{-1}^{1} \frac{dx}{(x+3)^2}$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

**3.** $\int_{0}^{1} x \cdot (x^2+1)^2 dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{7}{6}$ B) 1 C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

**4.** $\int_{0}^{2} (2x+3) \cdot (x^2+3x)^2 dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1000}{3}$ B) 330 C) $\frac{980}{3}$ D) $\frac{970}{3}$ E) 320

**5.** $\int_{0}^{1} (x+1)(x^2+2x)^3 dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{21}{2}$ B) $\frac{83}{8}$ C) $\frac{41}{4}$ D) $\frac{81}{8}$ E) 10

**6.** $\int_{0}^{1} \frac{x^2+1}{(x^3+3x+1)^2} dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{8}{15}$ B) $\frac{7}{25}$ C) $\frac{6}{25}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{4}{15}$

**7.** $\int_{0}^{1} x \cdot \sqrt{x^2+3}\, dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{3}-\frac{2}{3}$ B) $\sqrt{3}-\frac{4}{3}$ C) $\sqrt{3}-2$ D) $\frac{8}{3}-\sqrt{3}$ E) $\sqrt{3}-\frac{10}{3}$

**8.** $\int_{0}^{3} (3x+1)d(x^2)$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 65 B) 64 C) 63 D) 62 E) 61



1-C 2-C 3-A 4-A 5-D 6-E 7-D 8-C

# 8. Geliştiren Test - 5



**1.** $a + b = 5$ olmak üzere,

$$\int_a^b (2x - 1)dx = 4$$

**olduğuna göre, b kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 3 C) $\frac{7}{2}$ D) 4 E) $\frac{9}{2}$

**2.** Gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir f fonksiyonu için

$f(x + 2) = 4x + 1$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_3^6 d(f(x))$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

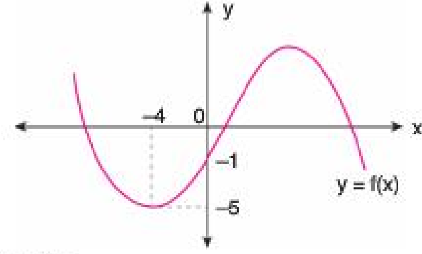
**3.** $$\int_{-a}^{a} x^3dx = \int_{-1}^{b} (x + 1)dx$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, b kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\int_1^2 f'(4x - 8)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) –10 B) –6 C) –2 D) 1 E) 4



**5.** $$\int_0^1 2x\sqrt{1 + x^2}\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{4\sqrt{2} - 3}{3}$ B) $\frac{4\sqrt{2} - 2}{3}$ C) $\frac{4\sqrt{2} + 2}{3}$

D) $\frac{4\sqrt{2} + 1}{3}$ E) $4\sqrt{2} - 2$

**6.** $$\sum_{n=1}^{2} \left(\int_{-1}^{n} (x - 1)dx\right)$$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{-7}{2}$ B) –3 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

1-B 2-C 3-D 4-D 5-B 6-A



**1.** $$\int_{3}^{3} (x^5 + x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 123 B) 61 C) 0 D) –17 E) –29

**2.** $$\int_{1}^{3} f(x)dx = 7$$

**olduğuna göre,** $\int_{3}^{1} f(x)dx$ **integralinin değeri kaçtır?**

A) 14 B) 7 C) 1 D) –7 C) –14

**3.** $$\int_{0}^{\pi} \sin^2 x dx + \int_{0}^{\pi} \cos^2 x dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\pi$ B) $\frac{\pi}{2}$ C) 0 D) $-\frac{\pi}{2}$ E) $-\pi$

**4.** $$\int_{0}^{1} (3x^2 + 2x - 1)dx + \int_{1}^{2} (3x^2 + 2x - 1)dx$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**5.** $$\int_{3}^{-3} f(x)dx = A$$

**olduğuna göre,**

$$\int_{-3}^{3} (x^2 + f(x))dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 5 – A B) A + 5 C) A – 18 D) 18 – A E) A + 10

**6.** $$\int_{0}^{1} (2x - 3)dx + \int_{1}^{2} (2x - 3)dx + \int_{2}^{3} (2x - 3)dx$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

**7.** $$\int_{2}^{4} (f(x) - 2x)dx + \int_{4}^{2} (f(x) + 1)dx$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) –24 B) –20 C) –18 D) –16 E) –14

**8.** $$\int_{-2}^{2} (x^{999} - x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 4974 B) 2448 C) 0 D) –2448 E) –4974



1-C 2-D 3-A 4-B 5-D 6-A 7-E 8-C



**1.** $f(x) = \begin{cases} 2x+4, & x \geq 1 \\ 6, & x < 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_0^2 f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

**2.** $f(x) = \begin{cases} x^2+3, & x > 0 \\ 2x+3, & x \leq 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_{-1}^1 f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{13}{4}$ B) $\frac{14}{3}$ C) 5 D) $\frac{16}{3}$ E) $\frac{17}{3}$

**3.** $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq -2 \\ 2x-1, & -2 < x < 0 \\ 4x^3, & 0 \leq x \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_{-3}^1 f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{-9}{2}$ B) –5 C) $\frac{-11}{2}$ D) –6 E) $\frac{-13}{2}$

**4.** $f(x) = \begin{cases} -3x, & x < -1 \\ 3, & -1 \leq x \leq 1 \\ 6x-3, & x > 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_{-2}^2 f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 15 B) $\frac{33}{2}$ C) 17 D) $\frac{35}{2}$ E) 18

**5.** $f(x) = \begin{cases} 4-x, & x \geq 1 \\ 2x+1, & x < 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_{-1}^2 f(x+1)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 6 B) $\frac{13}{2}$ C) 7 D) $\frac{15}{2}$ E) 8

**6.** $f(x) = \begin{cases} 2x-3, & x < 0 \\ 4x-3, & x \geq 0 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_1^3 f(x-2)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) –8 B) –7 C) –6 D) –5 E) –4



1-E 2-D 3-E 4-B 5-A 6-D



**1.** $\int_{2}^{4} |x|dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**2.** $\int_{-3}^{-1} |x-1|dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**3.** $\int_{-2}^{3} |x|dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{11}{2}$ B) 6 C) $\frac{13}{2}$ D) 7 E) $\frac{15}{2}$

**4.** $\int_{-1}^{2} |x-1|\,dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{5}{2}$ B) 2 C) $\frac{3}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

**5.** $\int_{2}^{4} \sqrt{x^2-6x+9}\,dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

**6.** $\int_{1}^{3} x\,.\,|x-2|dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**7.** $\int_{-1}^{1} |x^2-3x|dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**8.** $\int_{-2}^{2} |x^2-1|dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

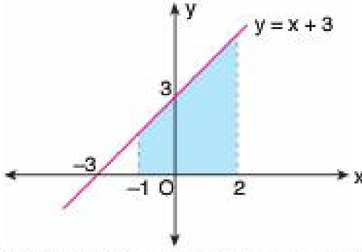
A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12



1-C 2-D 3-C 4-A 5-D 6-B 7-B 8-A



1. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x + 3$ doğrusunun grafiği çizilmiştir.



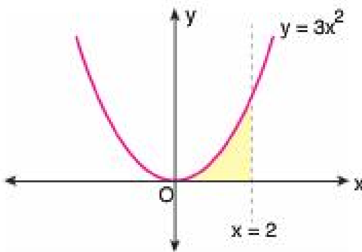

**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisiyle ifade edilir?**

A) $\int_{-1}^{2} (x+3)dx$ B) $\int_{-3}^{1} (x+3)dx$

C) $\int_{-1}^{2} (x-3)dx$ D) $\int_{-3}^{2} (x+3)dx$

E) $\int_{-3}^{-1} (x+3)dx$

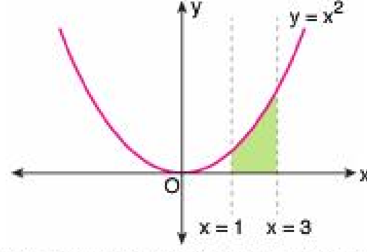
2. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = 3x^2$ parabolü ve $x = 2$ doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, sarı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

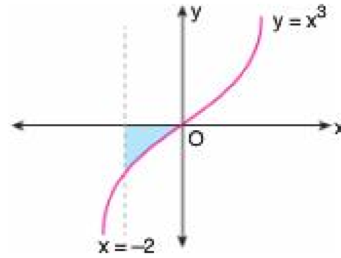
3. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^2$ parabolü, $x = 1$ ve $x = 3$ doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, yeşil boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{26}{3}$ B) $\frac{25}{3}$ C) 8 D) $\frac{23}{3}$ E) $\frac{22}{3}$

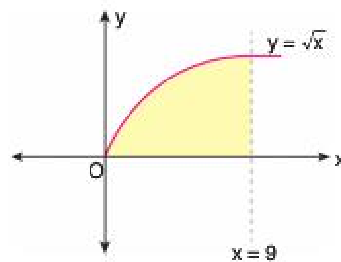
4. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^3$ eğrisi ve $x = -2$ doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

5. Aşağıda dik koordinat sisteminde $y = \sqrt{x}$ eğrisi ve $x = 9$ doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, sarı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

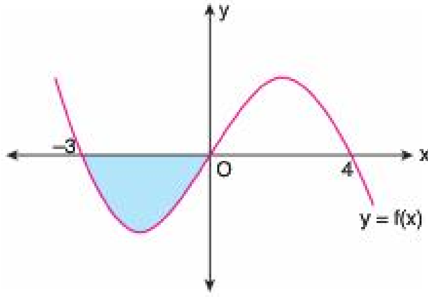
A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 24



1-A 2-C 3-A 4-B 5-D



**1.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



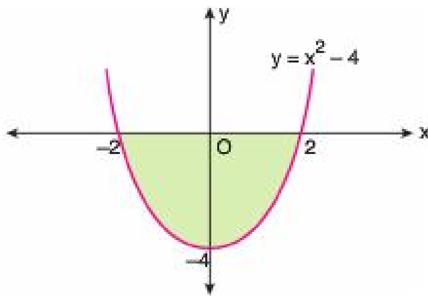

**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı aşağıdaki integrallerden hangisiyle ifade edilir?**

A) $\int_{-3}^{0} f(x)dx$ B) $\int_{-3}^{0} -f(x)dx$

C) $\int_{0}^{4} f(x)dx$ D) $\int_{0}^{3} f(x)dx$

E) $\int_{-4}^{0} f(x)dx$

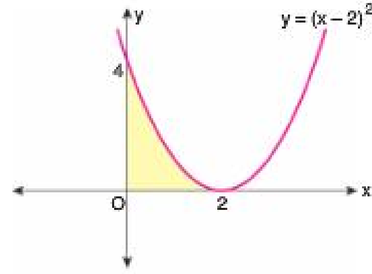
**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^2 - 4$ parabolünün grafiği verilmiştir.




**Buna göre, yeşil boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{64}{3}$ B) 16 C) $\frac{40}{3}$ D) $\frac{32}{3}$ E) 10

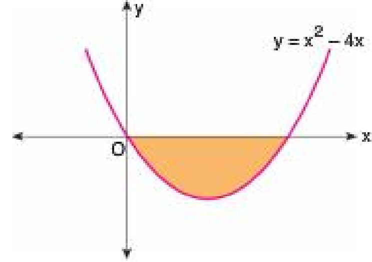
**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = (x - 2)^2$ parabolünün grafiği verilmiştir.




**Buna göre, sarı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 3 B) $\frac{8}{3}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 2 E) $\frac{4}{3}$

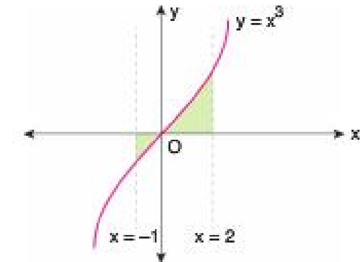
**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^2 - 4x$ parabolünün grafiği verilmiştir.




**Buna göre, turuncu boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{32}{3}$ B) 11 C) 12 D) $\frac{40}{3}$ E) 16

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^3$ eğrisi, $x = -1$ ve $x = 2$ doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, yeşil boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

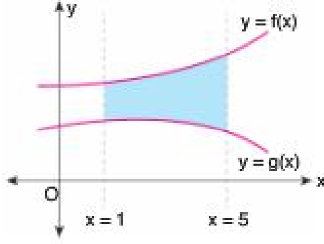
A) $\frac{15}{4}$ B) 4 C) $\frac{17}{4}$ D) $\frac{9}{2}$ E) $\frac{19}{4}$



1-B 2-D 3-B 4-A 5-C



**1.** Aşağıda dik koordinat sisteminde y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafiği verilmiştir.



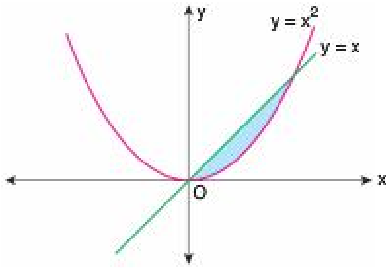

**Mavi boyalı bölgenin alanı 8 birimkare olduğuna göre,**

$$\int_{1}^{5} (f(x) - g(x))dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 16 B) 12 C) 8 D) –4 E) –8

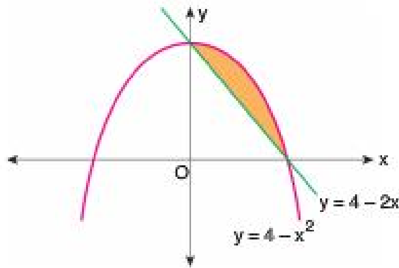
**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^2$ parabolü ve y = x doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

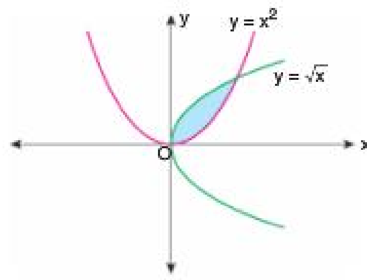
**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = 4 - x^2$ parabolü ve y = 4 – 2x doğrusunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre, turuncu boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 2 B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

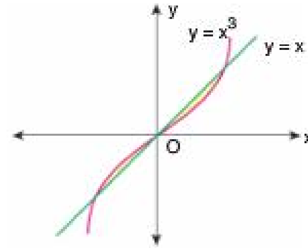
**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^2$ parabolü ve $y = \sqrt{x}$ eğrisinin grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{4}{3}$ B) 1 C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

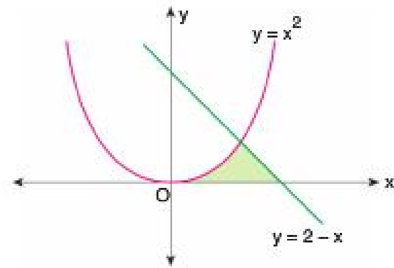
**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^3$ eğrisi ve y = x doğrusunun grafikleri verilmiştir.




**Buna göre, sarı boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

**6.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = x^2$ parabolü ve y = 2 – x doğrusunun grafikleri çizilmiştir.



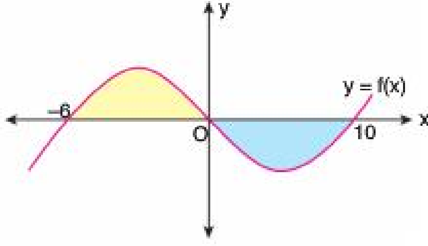

**Buna göre, yeşil boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{7}{6}$ C) 1 D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{2}{3}$

1-C 2-B 3-B 4-D 5-B 6-D



**1.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Sarı boyalı bölgenin alanı 10 birimkare ve mavi boyalı bölgenin alanı 8 birimkaredir.

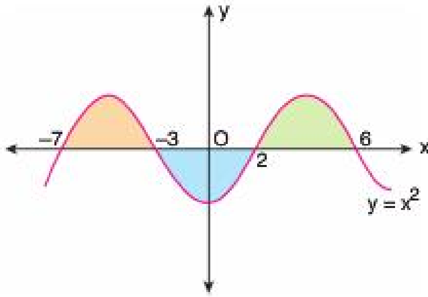
**Buna göre,**

$$\int_{-6}^{10} f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 18 B) 12 C) 10 D) 8 E) 2

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Turuncu boyalı bölgenin alanı 6 birimkare, mavi boyalı bölgenin alanı 8 birimkare ve yeşil boyalı bölgenin alanı 5 birimkaredir.

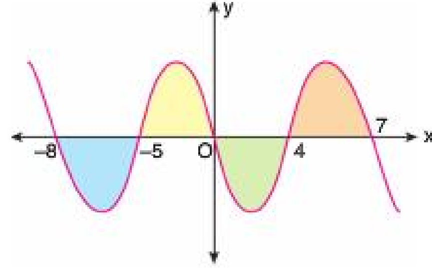
**Buna göre,**

$$\int_{-7}^{2} f(x)dx + \int_{-3}^{6} f(x)dx$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 19 B) 7 C) 2 D) –5 E) –8

**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Mavi boyalı bölgenin alanı 10 birimkare, sarı boyalı bölgenin alanı 9 birimkare, yeşil boyalı bölgenin alanı 12 birimkare ve turuncu boyalı bölgenin alanı 8 birimkaredir.

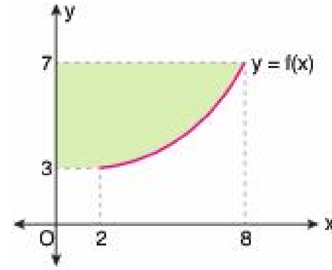
**Buna göre,**

$$\int_{-8}^{7} |f(x)|dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 41 B) 39 C) 37 D) 35 E) 33

**4.** Aşağıdaki koordinat sisteminde [2, 8] aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Yeşil bölgenin alanı 24 birimkaredir.

**Buna göre,**

$$\int_{2}^{8} f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 22 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

1-E 2-D 3-B 4-C



**1.** **$y = -x^2 + x + 6$ parabolü ile Ox ekseni arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{125}{6}$ B) $\frac{50}{3}$ C) $\frac{49}{3}$ D) 16 E) 15

**2.** **$y = x^2 + 3$ parabolü, $x = -2$, $x = 1$ doğruları ve Ox ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

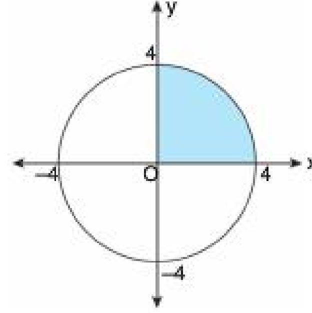
**3.** **$y = x^2$ parabolü ile $y = 2x$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{1}{6}$ E) 2

**4.** **$y = 4 - x^2$ parabolü ile $y = -2x + 4$ doğrusu arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 2 B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{4}{3}$ D) 1 E) $\frac{1}{6}$

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $x^2 + y^2 = 16$ çemberinin grafiği verilmiştir.




**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanını ifade eden integral aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\int_{-4}^{4} \sqrt{x^2 + 16}dx$ B) $\int_{0}^{4} \sqrt{x^2 + 16}dx$

C) $\int_{0}^{4} \sqrt{16 - x^2}dx$ D) $\int_{-4}^{4} \sqrt{16 - x^2}dx$

E) $\int_{-4}^{0} \sqrt{16 - x^2}dx$

**6.** $\int_{-3}^{0} \sqrt{9 - x^2}\,dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $3\pi$ B) $\frac{9\pi}{4}$ C) $2\pi$ D) $\frac{5\pi}{4}$ E) $\pi$

**7.** $\int_{0}^{4} \sqrt{16 - x^2} - (4 - x)\,dx$

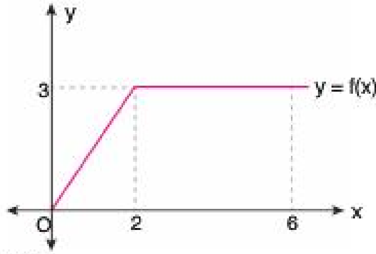
**integralinin değeri kaçtır?**

A) $8\pi + 2$ B) $8\pi - 8$ C) $8\pi - 4$ D) $4\pi - 4$ E) $4\pi - 8$

1-A 2-D 3-C 4-C 5-C 6-B 7-E



**1.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



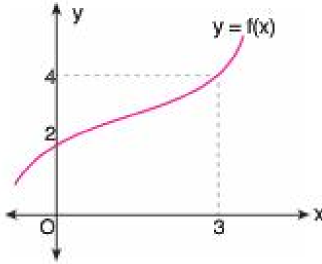

**Buna göre,**

$$\int_0^6 f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Birebir, örten ve gerçel sayılarda türevlenebilir f(x) fonksiyonunun tersi $f^{-1}(x)$, türevi $f'(x)$ tir.




**Buna göre,**

$$\int_0^3 f(x)dx + \int_2^4 f^{-1}(x)dx + \int_1^2 2xdx$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

**3. Dik koordinat sisteminde**

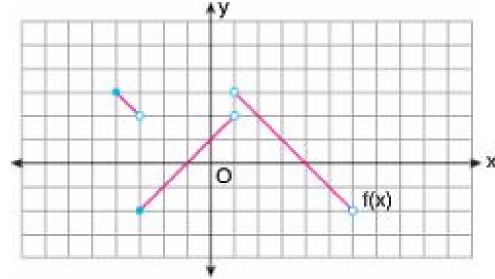
$f(x) = x^2 - 2$

$g(x) = -x^2$

**eğrilerinin sınırlandığı kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 2 B) $\frac{7}{3}$ C) $\frac{8}{3}$ D) 3 E) $\frac{11}{3}$

**4.** [–4, 6] aralığında tanımlı bir f fonksiyonunun grafiği birimkarelere bölünen şekildeki dik koordinat düzleminde verilmiştir.




**Buna göre,**

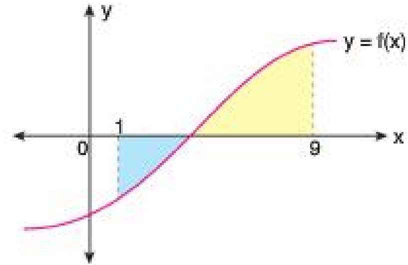
$$\int_{-4}^6 f(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonuun grafiği verilmiştir.




Sarı boyalı bölgenin alanı, mavi boyalı bölgenin alanından 18 birimkare fazladır.

**Buna göre,**

$$\int_0^4 f(2x+1)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 36

1-B 2-B 3-C 4-C 5-A

## 8. Empatik Test - 1



**1.** P(x) polinom fonksiyon olmak üzere,

$$\int [P(x) + P'(x)]dx = 3x^2 - 4x + 5$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, P(x) polinomunun katsayılar toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 4 C) 2 D) –4 E) –6

**2.** f(x) fonksiyonunun eğrisine A(1,2) noktasından çizilen teğet x ekseniyle pozitif yönde 45°'lik açı yapmaktadır.

$$f''(x) = 2x - 5$$

**olduğuna göre, f(x) eğrisinin y eksenini kestiği noktanın odinatı kaçtır?**

A) $-\frac{5}{6}$ B) – 1 C) $-\frac{7}{6}$ D) $-\frac{4}{3}$ E) – 2

**3.** f(x) doğrusal bir fonksiyon olmak üzere,

$$\int (x \cdot f(x) + f'(x))\, dx = x^3 + x^2 + k \cdot x + 2$$

**olduğuna göre, k kaçtır?**

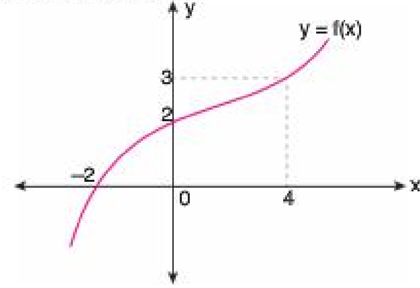
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

**4.** $$\int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 - 4x}{x + 1} dx$$

**integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{11}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 1 D) $-\frac{8}{3}$ E) $-\frac{11}{3}$

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**olduğuna göre,**

$$\int_{-1}^{2} f'(2x)\, dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

**6.** $$\int_{-1}^{1} x^{10} \cdot \sin x\, dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) – 2 B) – 1 C) 0 D) 1 E) 2

KafaDengi

1-D 2-A 3-B 4-E 5-B 6-C



**1.** $$\int \left(\frac{f'(x)}{x} - \frac{f(x)}{x^2}\right)dx = x^3 + 1$$

eşitliği veriliyor.

**f(2) = 2 olduğuna göre, f(3) değeri kaçtır?**

A) 60 B) 75 C) 78 D) 81 E) 84

**2.** Gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilen y = f(x) fonksiyonunun yerel maksimum noktası (2,3)'tür.

$f(x) = \int f''(x)\,dx$

$f(1) = 2$

**olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

**3.** $$\int_{-5}^{5} \frac{x^2+1}{x^4+1}dx = n.\int_{0}^{5} \frac{x^2+1}{x^4+1}dx$$

**eşitliğine göre, n kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**4.** Gerçek sayılarda tanımlı ve türevlenebilir f(x) fonksiyonunun ikinci türevi

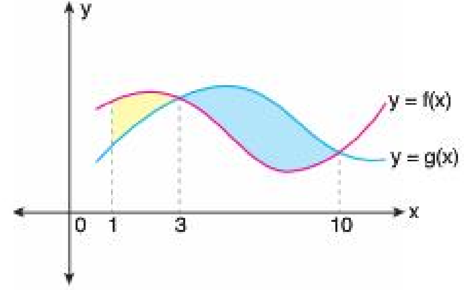
$$f''(x) = \begin{cases} x, & x \geq 1 \\ 1, & x < 1 \end{cases}$$

şeklinde tanımlanıyor.

**$f'(0) = 1$ olduğuna göre f(–1) – f(2) farkının sonucu kaçtır?**

A) – 2 B) – 1 C) $-\frac{14}{3}$ D) $-\frac{11}{4}$ E) 0

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) ve y = g(x) fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




Sarı boyalı bölgenin alanı 7 birimkare ve mavi boyalı bölgenin alanı 18 birimkaredir.

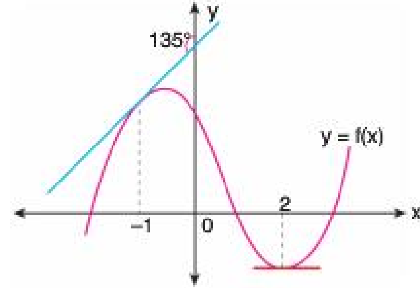
$$\int_{1}^{10} |f(x) - g(x)|\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 25 B) 23 C) 19 D) 14 E) 11

KafaDengi

**6.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) ve bu eğriye çizilen biri x eksenine paralel diğeri y ekseniyle 135° açı yapan iki teğeti verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\int_{-1}^{2} f''(x)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) 1 C) 0 D) –1 E) –2

1-A 2-D 3-B 4-C 5-A 6-D

# 8. Empatik Test - 3



**1.** Gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için,

$f'(x) + g(x) = 3x^2$

$f(2) = f(1) + 5$

eşitlikleri veriliyor.

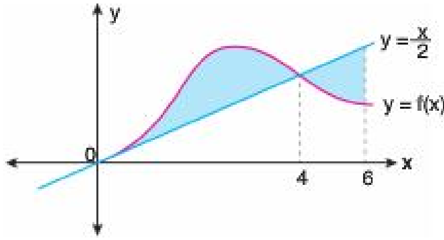
**Buna göre,**

$$\int_1^2 g(x)\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 2  B) 5  C) 7  D) 10  E) 12

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = \frac{x}{2}$ doğrusu ile y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




$$\int_0^4 f(x)\,dx = 8$$

$$\int_4^6 f(x)\,dx = 3$$

**olduğuna göre, boyalı bölgelerin alanları farkının mutlak değeri kaç birimkaredir?**

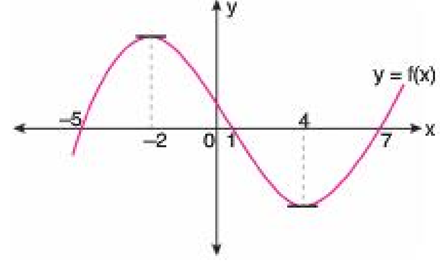
A) 2  B) 4  C) 5  D) 6  E) 7

**3.** $$\int_{-3}^{4} \sin^2 x\,dx - \int_{4}^{-3} \cos^2 x\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 12  B) 7  C) 2  D) – 7  E) – 12

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




c gerçek bir sayı olmak üzere,

$$\int \left(f(x) + |f(x)|\right)dx = c$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, bu eşitliği saplayan x değerlerinin en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (– 2, 4)  B) (– 5, 1)  C) (7 , ∞)  D) (– 5, 1) ∪ (7, ∞)  E) (–∞, – 5) ∪ (1, 7)

**5.** $$\int_1^2 \frac{x^2}{\sqrt[3]{x^3+4}}\,dx$$

**integraline $u = x^3 + 4$ değişken değiştirmesi yapıldığında aşağıkidi integrallerden hangisi elde edilir?**

A) $\int_1^2 \frac{du}{3.\sqrt[3]{u}}$  B) $\int_1^2 \frac{du}{\sqrt[3]{u}}$  C) $\int_5^{12} \frac{du}{3.\sqrt[3]{u}}$

D) $\int_5^{12} \frac{du}{\sqrt[3]{u}}$  E) $\int_5^{12} \frac{3du}{\sqrt[3]{u}}$

**6.** a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$f(x) = x^5 - (a-3)\,x^4 + 7x + b - 2$

fonksiyonu veriliyor.

$$\int_{-2020}^{2020} f(x)\,dx = 0$$

**olduğuna göre,f(a – b) değeri kaçtır?**

A) 34  B) 27  C) 19  D) 12  E) 8

1-A  2-A  3-B  4-E  5-C  6-E



**1.** P(x) bir polinom olmak üzere,

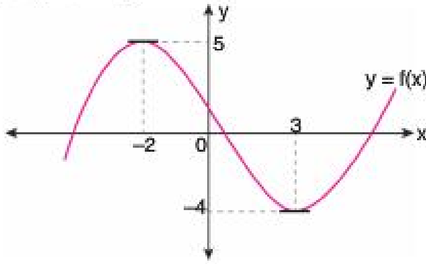
$$\int \left(x \cdot P''(x) + P'(x)\right) dx = 6x^3 + 4x^2$$

eşitliği veriliyor.

**P(0) = 4 olduğuna göre, P(1) değeri kaçtır?**

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\int_{-2}^{3} f''(x)\, dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) – 9 B) – 7 C) – 3 D) 0 E) 9

**3.** Gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir f(x) fonksiyonu için

$$\int_{-2}^{2} f'(-x)\, dx = 4$$

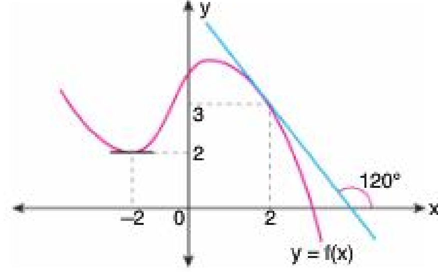
eşitliği veriliyor.

$2\,f(2) = 3\,f(-2)$

**olduğuna göre, f(2) değeri kaçtır?**

A) 15 B) 12 C) 9 D) 6 E) 3

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




f(x) fonksiyonunun x = 2 apsisli noktasından çizilen teğeti x ekseni ile 120°'lik açı yaparken x = – 2 apsisli noktasından çizilen teğeti x eksenine paraleldir

**Buna göre,**

$$\int_{-2}^{2} f'(x)\left(1 + f''(x)\right) dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{3}{4}$ B) $-\frac{4}{7}$ C) $\frac{3}{7}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

**5.** Gerçel sayılarda tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için

$f'(x) + g(x) = 2x$

$f(4) = f(2) + 12$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_{2}^{4} g(x)\, dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 0 B) 5 C) 7 D) 10 E) 12

KafaDengi

1-B 2-D 3-B 4-E 5-A



**1.** Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve sürekli bir f fonksiyonu için

$$\int_5^9 f(x)\,dx = 8$$

eşitliği veriliyor.

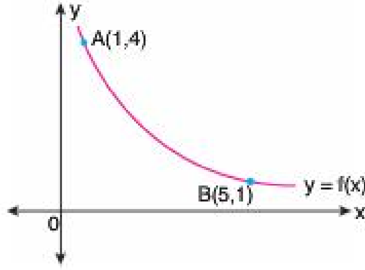
**Buna göre,**

$$\int_1^3 \left(2 + f(2x+3)\right) dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. f fonksiyonu A(1, 4) ve B(5, 1) noktalarından geçmektedir.




**Buna göre,**

$$\int_1^5 f(x)\,dx - \int_1^4 f^{-1}(x)\,dx$$

**işleminin sonucu kaçtır?**

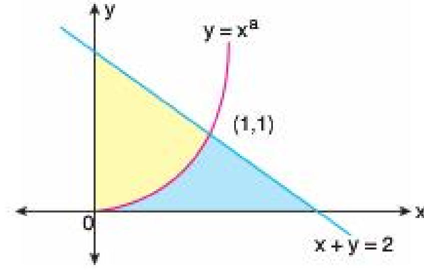
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**3.** $$\int_2^3 4.e^{3\ln x}\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 56 B) 60 C) 63 D) 65 E) 69

**4.** a pozitif bir tam sayı olmak üzere, dik koordinat sisteminde x + y = 2 doğrusu ve eksenler arasında kalan üçgensel bölge, $y = x^a$ eğrisi ile şekildeki gibi iki bölgeye ayrılmıştır.




Sarı boyalı bölgenin alanı, mavi boyalı bölgenin alanının iki katıdır.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

KafaDengi

**5.** Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı, artan ve sürekli bir f fonksiyonu için

f(0) = 2

f(1) = 3

f(2) = 4

eşitlikleri verilmiştir.

**Buna göre,**

$$\int_0^2 f(x)\,dx$$

**integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 4 B) 4,5 C) 6 D) 7,5 E) 8

1-C 2-A 3-D 4-D 5-C

# 8. Empatik Test - 6



**1.** P(x) bir polinom olmak üzere,

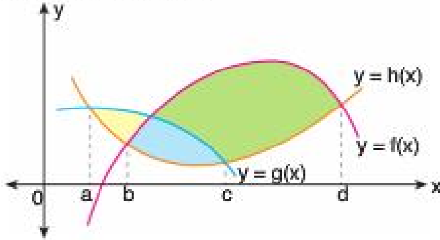
$$P''(x) \, . \, P'(x) \, . \int P(x)\,dx$$

ifadesi 25. dereceden bir polinom belirtmektedir.

**Buna göre, P(x) polinomunun derecesi kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**2.** Aşağıdaki dik koordinat düzleminde f, g ve h fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.




Şekildeki sarı, mavi ve yeşil boyalı bölgelerin alanları sırasıyla 1, 3 ve 9 birimkaredir.

**Buna göre,**

$$\int_a^c \big(h(x) - g(x)\big)dx + \int_b^d \big(f(x) - h(x)\big)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

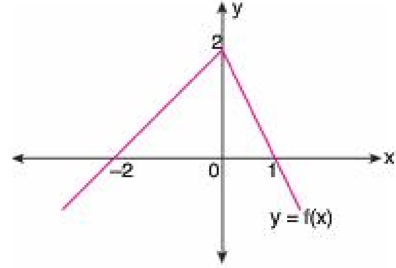
A) 5 B) 8 C) 12 D) 13 E) 17

**3.** $$f(x) = \int_2^{\sqrt{x}} \big(t^2 + t\big)dx$$

**olduğuna göre, f′(4) değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

**4.** Aşağıdaki dik koordinat düzleminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

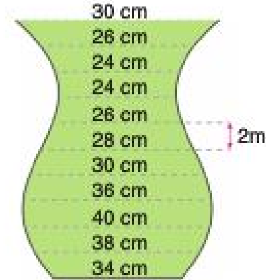
$$\int_{-1}^{1} f(x)\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$

KafaDengi

**5.**




Bir parkta düz bir zemine şekildeki gibi bir yeşil alan yapılacaktır. Yeşil alanın en geniş yeri 40 metre ve en dar yeri 24 metre olacaktır. Şekilde gösterilen tüm aralıklar eşit ve ikişer metre olacaktır.

**Buna göre, bu yeşil alan Riemann alt toplamı yardımıyla kaç bulunur?**

A) 616 B) 612 C) 610 D) 608 E) 604

1-C 2-B 3-B 4-E 5-B



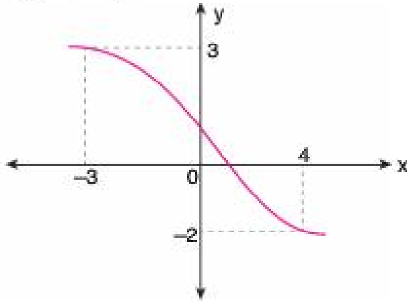
## 8. Empatik Test - 7

**1.** $\displaystyle\int_0^1 \frac{x}{(x+2)^3}\,dx$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{12}$  B) $\frac{1}{18}$  C) $\frac{1}{24}$  D) $\frac{1}{36}$  E) $\frac{1}{48}$

**2.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




**Buna göre,**

$$\int_{-3}^{4} \frac{2x \cdot f(x) - x^2 \cdot f'(x)}{f^2(x)}\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) – 12  B) – 11  C) – 10  D) – 9  E) – 8

**3.** $f(x) = \begin{cases} 2x + 1, & x \geq 1 \\ 3x, & x < 1 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

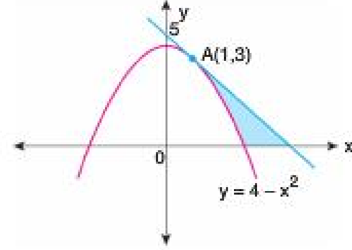
**Buna göre,**

$$\int_{1}^{2} \big(f(x-1) - f(x)\big)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 5  B) $\frac{11}{2}$  C) 6  D) $\frac{13}{2}$  E) 7

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde $y = 4 - x^2$ parabolü ve bu parabol A(1, 3) noktasından teğetin grafiği verilmiştir.




**Buna göre, mavi boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) $\frac{7}{12}$  B) $\frac{2}{3}$  C) $\frac{3}{4}$  D) $\frac{11}{6}$  E) 1

**5.** Gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli f fonksiyonu (2, 7) noktasından geçmektedir.

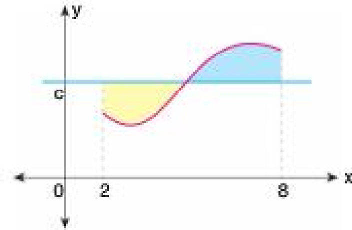
$$\int_{0}^{2} \big(f'(x) + 2x\big)dx = 9$$

eşitliği verilmiştir.

**Buna göre, f fonksiyonunun y eksenini kestiği noktanın ordinatı kaçtır?**

A) – 2  B) – 1  C) 0  D) 1  E) 2

**6.** c pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat sisteminde, $y = c$ doğrusu ile $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.




Şekildeki mavi bölgenin alanı, sarı bölgenin alanından 2 birimkare daha fazladır.

$$\int_{1}^{4} f(2x)\,dx = 28$$

**olduğuna göre, c kaçtır?**

A) 8  B) 9  C) 10  D) 11  E) 12

KafaDengi

1-D  2-B  3-B  4-D  5-E  6-B

# 8. Empatik Test - 8



**1.** $x^2 - 5x + 3 = 0$

denkleminin kökleri $x_1$ ve $x_2$'dir.

**Buna göre,**

$$\int_{x_1}^{-x_2} dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) – 5 B) –3 C) 0 D) 3 E) 5

**2.** $$\int_{1}^{\cos 2x} 4x\,dx = A$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre,**

$$\int_{\sin 2x}^{-2} 4x\,dx$$

**integralinin değerinin A cinsinden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

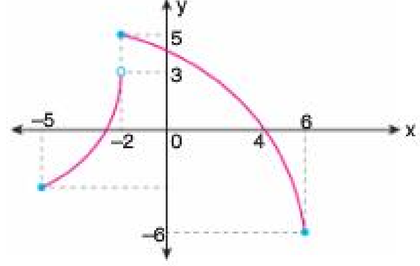
A) A – 8 B) A + 8 C) 8 – A D) 2A – 8 E) 2A + 8

**3.** $$\sum_{n=1}^{5}\left[\int_{n}^{n+1} 2x\,dx\right]$$

**ifadesinin sonucu kaçtır?**

A) 24 B) 28 C) 32 D) 34 E) 35

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde [– 5, 6] aralığında tanımlı y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Gerçel sayıların bir alt kümesinde tanımlı

$$g(x) = \begin{cases} 3x^2 + 2x, & f'(x) < 0 \\ 2x + 3, & f'(x) \geq 0 \end{cases}$$

fonksiyonu veriliyor.

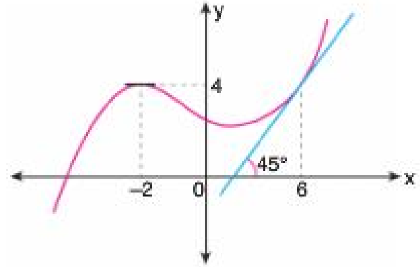
**Buna göre,**

$$\int_{-4}^{2} g(x)\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

**5.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir. f(x) fonksiyonuna x = 6 apsisli noktasından çizilen teğet x ekseniyle pozitif yönde 45°'lik açı yapmıştır.




**Buna göre,**

$$\int_{-2}^{6} \left(f''(x) + f'(x)\,.\,f''(x)\right)dx$$

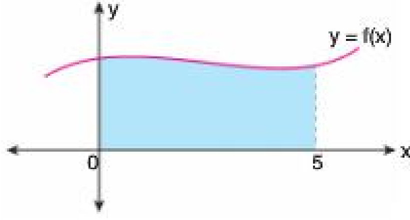
**integralinin değeri kaçtır?**

A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) 0

1-A 2-B 3-E 4-B 5-B



**1.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Şekildeki mavi boyalı bölgenin alanı 10 birimkaredir.

**Buna göre,**

$y = 2\,f(x) + 3$

**eğrisi, x = 5 doğrusu ve eksenler arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 75 B) 70 C) 65 D) 60 E) 35

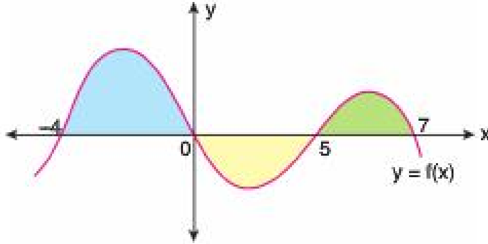
**2.** $P(x) = \int (4x^3 - 6x^2 + 4x - 5)dx$

biçiminde bir polinom tanımlanıyor.

**P(x) polinomonun (x + 1) ile bölümünden kalan 2 olduğuna göre, P(x) polinomunun katsayıları toplamı kaçtır?**

A) –8 B) –10 C) –12 D) –13 E) –14

**3.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Şekildeki mavi, sarı ve yeşil boyalı bölgelerin alanları sırasıyla 6, 4 ve 2 birimkaredir.

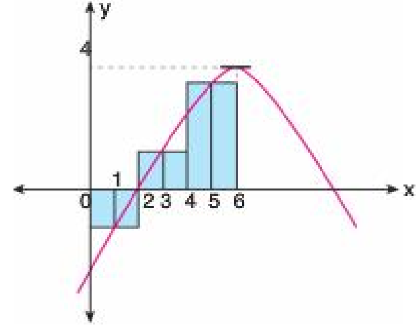
**Buna göre,**

$$\int_{-4}^{4} f(|x|)\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) – 6 B) – 4 C) 4 D) 10 E) 12

**4.** Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) parobolünün grafiği verilmiştir. Bu grafikte f(x) fonksiyonunun [0,6] aralığında Riemann toplamı gösterilmiştir.




Grafikte gösterilen Reimann toplamı A ve

$$\int_{0}^{6} f(x)\,dx = B$$

**olduğuna göre, |A – B| farkı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

**5.** m > 0 olmak üzere, gerçel sayılarda tanımlı

$f(x) = mx^2$

fonksiyonu veriliyor.

**f(x) fonksiyonunun grafiği, x ekseni ve x = 1 doğrusu arasındaki kalan bölgenin alanı 2 birimkare olduğuna göre, m kaçtır?**

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

**6.** c gerçel sayı olmak üzere,

$$\int (x + f(x))^4 . g(x)\,dx = \frac{(x + f(x))^5}{5} + c$$

eşitliği veriliyor.

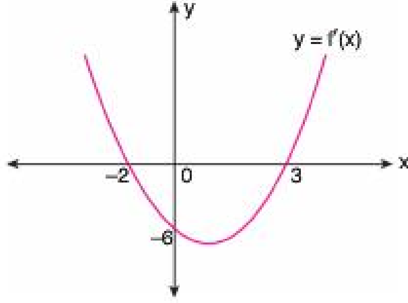
**Buna göre g(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x + f'(x)$ B) $f'(x)$ C) $x - f'(x)$ D) $1 + f'(x)$ E) $1 - f'(x)$

1-E 2-A 3-C 4-A 5-D 6-D



1. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde f fonksiyonunun türevinin (f') grafiği verilmiştir.




**f(x) fonksiyonu (1, 0) noktasından geçtiğine göre, f(0) değeri kaçtır?**

A) $\frac{37}{6}$ B) 6 C) $\frac{35}{6}$ D) $\frac{17}{3}$ E) $\frac{11}{2}$

2. $\int_1^4 \left(\frac{|x-2|}{x-2} + \frac{x-3}{|x-3|} + \frac{|x-4|}{x-4}\right)$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) – 5 B) – 4 C) – 3 D) – 2 E) – 1

3. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x > 1 \text{ ise} \\ -2 & x \le 1 \text{ ise} \end{cases}$

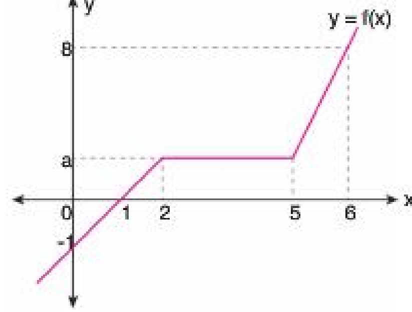
fonksiyonu veriliyor.

$$\int_0^2 |f(x)|\,dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{25}{3}$ B) 8 C) $\frac{23}{3}$ D) $\frac{22}{3}$ E) 7

4. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



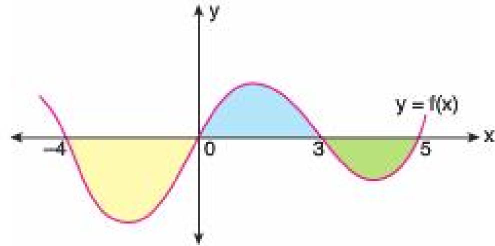

a gerçel sayı olmak üzere,

$$\int_0^6 f(x)\,dx = \frac{15}{2}$$

**olduğuna göre, a kaçtır?**

A) $\frac{7}{8}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{21}{8}$

5. Aşağıdaki dik koordinat sisteminde y = f(x) fonksiyonunun grafiği verilmiştir.




Şekildeki sarı, mavi ve yeşil boyalı bölgelerin alanları sırasıyla 9, 8 ve 6 birimkaredir.

**Buna göre,**

$$\int_{-4}^{5} (f(x) + |f(x)|)dx$$

**integralinin değeri kaçtır?**

A) 28 B) 25 C) 23 D) 32 E) 16

1-A 2-C 3-D 4-B 5-E




248